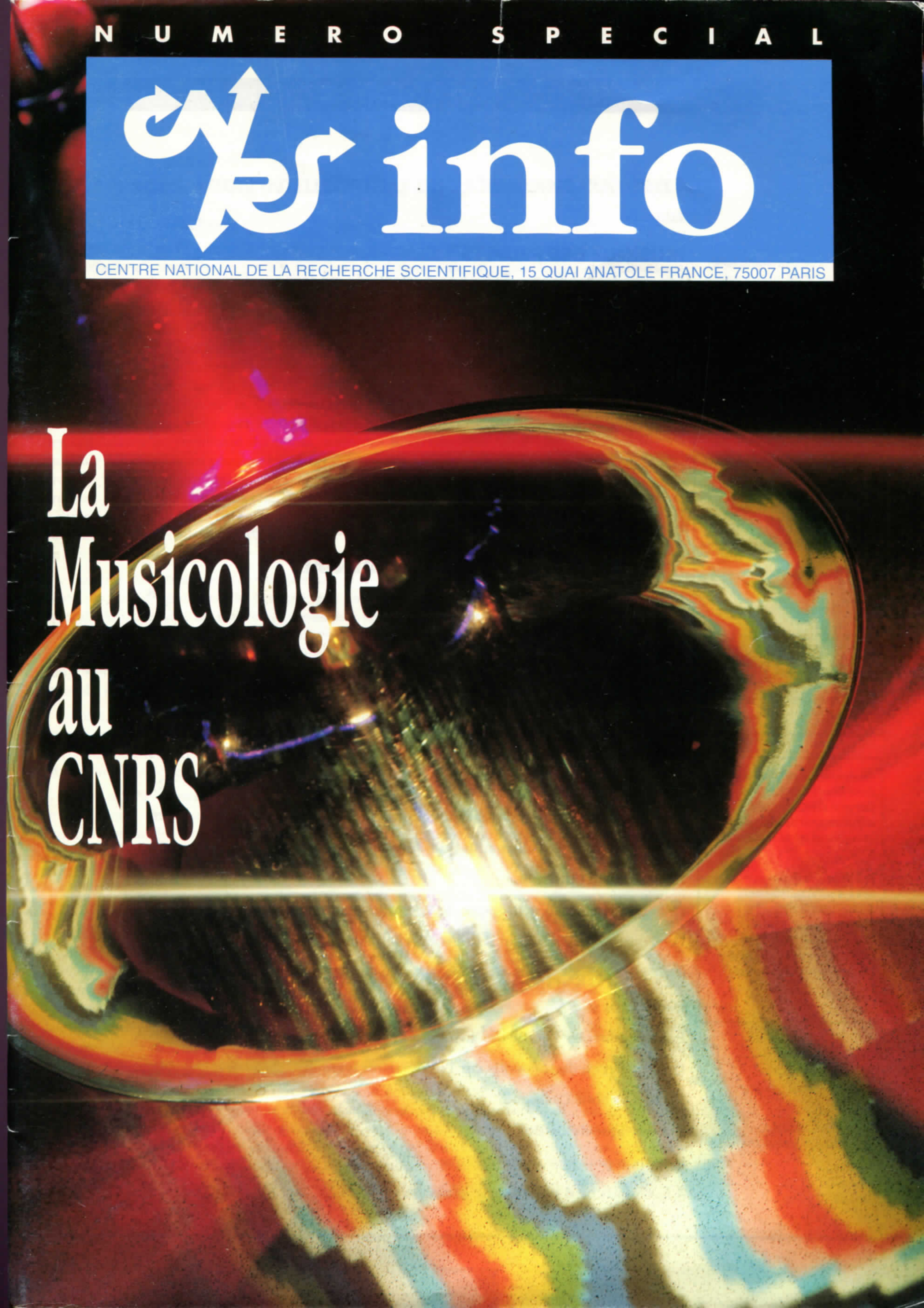

NUMERO SPECIAL
info
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, 15 QUAI ANATOLE FRANCE, 75007 PARIS
La Musicologie au CNRS

SOMMAIRE

CNRS-INFO

Service de la communication externe
CNRS
15 Quai Anatole France, 75007 Paris
Tél. : 47 53 11 19. Fax :. 47 53 10 95
ISSN 0 750 75 50

Rédacteur en chef :
Robert CLARKE

Chefs des informations :
Yves-André BERNABEU
Denis SERGENT

Secrétaire de rédaction :
Laurence PIERSON

Livres : Anne LOUTREL

Mise en page et secrétariat :
Valérie RENELEAU

Assistance technique :
Service de l'imprimé du siège
Imprimerie SAGER
28240 LA LOUPE

Ce dossier a été conçu par Jean-Louis LEBRAVE et Gérard DARMON, du département Sciences de l'homme et de la société du CNRS.

Il a été réalisé par : Yves-André BERNABEU, Denis SERGENT, Mireille VUILLAUME et Françoise TRISTANI (département Sciences de l'homme et de la société)

juin 1991

Couverture :
Photo Alain MURIOT
Maquette Annie CIVARD

Les photos CNRS sont disponibles à la photothèque

Contact :
Marie SOLIGNAC,
tél. : 45 07 57 90

UNE APPROPRIATION INTELLECTUELLE DU PATRIMOINE CULTUREL

par Jean-Louis Lebrave

Jean-Louis Lebrave est directeur scientifique adjoint du département des Sciences de l'homme et de la société

Si nul n'ignore que le CNRS soutient la recherche en littérature ou en philosophie, il est plus difficile d'apprécier ce qui s'y fait dans le domaine de la musicologie, car celle-ci est presque totalement "immergée" dans des courants appartenant à d'autres disciplines plus visibles.

Cette dispersion à l'intérieur de l'ensemble des sciences de l'homme et de la société est revendiquée par nombre de musicologues au nom du dynamisme d'une spécialité fondamentalement pluridisciplinaire. C'est que la musique est présente dans toutes les sociétés humaines et à toutes les époques de leur histoire, et que son étude convoque aussi bien le philologue spécialiste de la Grèce antique que l'ethnologue de terrain, le sociologue, l'historien des pratiques culturelles, le linguiste, l'acousticien ou le philosophe — sans parler des spécialistes du traitement du signal, voire des neurophysiologistes, auxquels la recherche musicale fait de plus en plus appel. Si cet éclatement présente des dangers, il est évidemment propice à l'interdisciplinarité dont la récente refonte du Comité national a fait une des priorités du CNRS. Et tous ces chercheurs rivalisent d'invention, d'érudition et de rigueur pour restituer et comprendre, contribuant ainsi pleinement à cette "appropriation intellectuelle du patrimoine culturel" dont le département des Sciences de l'homme et de la société a fait l'un de ses axes stratégiques.

Comme les autres sciences de l'homme et de la société, la musicologie est marquée par la place de plus en plus grande occupée par l'informatique. La puissance de cet outil ouvre la voie au défrichement de nouveaux territoires. L'informatique intervient aussi dans les recherches en acoustique musicale. Les collaborations qui se nouent entre le département des Sciences de l'homme et de la société et celui des Sciences pour l'ingénieur illustrent aussi l'importance qu'occupe la problématique cognitive dans la recherche musicale la plus actuelle et la place que lui accorde le département dans ses axes stratégiques.

Enfin, les musicologues du CNRS ont à cœur d'ouvrir leurs travaux au public et de faire vivre à travers des concerts les musiques qu'ils découvrent ou redécouvrent. Cette insertion de la recherche dans le tissu social, cette volonté de diffuser les résultats du travail de laboratoire, sont exemplaires.

Etant donné l'ampleur du domaine de recherche, la multiplicité des compétences requises et la diversité des enjeux, il est bien évident que le CNRS ne saurait agir seul. Aux unités propres consacrées entièrement ou partiellement à la recherche musicologique viennent se joindre des formations associées dans lesquelles l'effort du CNRS se conjugue à celui du ministère de la Culture et du ministère de l'Education nationale.

On trouvera dans ce dossier de multiples exemples de la fécondité de cette articulation entre le CNRS et ses partenaires institutionnels. Le département des Sciences de l'homme et de la société travaille à renforcer ces liens : il soutient depuis cette année, au titre de "jeune équipe", le Centre de musique baroque de Versailles créé par la direction de la Musique. De même, pour aider la recherche musicologique à se structurer autour de quelques axes forts de recherche collective, il va lancer dans quelques semaines, conjointement avec la direction de la Musique du ministère de la Culture, une Action thématique programmée (ATP) pour soutenir des programmes de recherche en ethnomusicologie et en histoire de la musique européenne au XIXème siècle.

Un mot pour finir sur la présentation de ce dossier. Les textes, élaborés par l'équipe de CNRS-Info et par le département des Sciences de l'homme et de la société, sont regroupés en trois grands chapitres, consacrés successivement à l'ethnomusicologie, au patrimoine historique de la musique occidentale et aux recherches contemporaines. Mais nous avons aussi voulu dégager la cohérence des programmes, ce qui nous a conduits à rassembler des contributions portant sur des domaines voisins, même s'ils étaient menés au sein d'équipes différentes : les musicologues se féliciteront, j'en suis sûr, de ces voisinages auxquels ils n'avaient peut-être pas pensé.

LES GRANDES TENDANCES DE L'ETHNOMUSICOLOGIE MODERNE

L'ethnologie s'associe volontiers avec une ou plusieurs autres disciplines pour élargir son champ d'investigations, enrichir ses méthodes ou étoffer ses conclusions : ethno-linguistique, ethno-histoire, ethno-sociologie, ethno-cuisine voire même psychanalyse et ethnologie, montrent bien la multiplicité des facettes de l'objet de recherche ethnologique sur le terrain.

La musique est l'une des plus importantes, car elle s'abstrait du langage et "les musiques" de tradition orale intéressent aussi bien les musicologues que les ethnologues : ceux-ci, parce qu'elles rythment la vie des ethnies, accompagnent et génèrent les rituels, structurent les sociétés ; ceux-là, parce qu'elles sont un matériau riche, rarement codé, qu'il s'agit tout d'abord de conserver et qui, ensuite, leur permet d'affiner les méthodes d'analyse et de parfaire les théories.

Roumanie, danse en couple au pays de l'Oach



Photo B. Lortat-Jacob

Quoiqu'indissociables et enchevêtrées, ces deux approches sont fondamentales dans l'ethnomusicologie moderne qui est à la fois musicologie de l'ethnique et ethnologie du musical.

Au CNRS, les musicologues de l'ethnique sont représentés au LACITO (Langues et civilisations à tradition orale) par l'équipe de Simha Arom, tandis que les équipes d'ethnomusicologie du Musée de l'Homme, dirigée par Bernard Lortat-Jacob, et du Centre d'ethnologie française, dirigée par Jacques Cheyronnaud, s'apparentent plutôt à l'ethnologie du musical. Ce sont les recherches effectuées dans ces trois laboratoires que nous présentons ici, illustrées par les travaux de quelques-uns de leurs membres. Sont exposés également ceux de Jacques Coget, ethnologue indépendant, chargé de cours à l'université de Lille I.

L'ÉCOLE DU MUSÉE DE L'HOMME

"le village où il n'y a pas de musicien n'est pas un village où l'homme puisse rester."
proverbe Dan

Née en France au Musée de l'Homme, l'ethnomusicologie d'après guerre se développe sous l'influence d'André Schaeffner qui crée le département d'ethnomusicologie et grâce à l'impulsion de Gilbert Rouget qui lui succède. L'unité de recherche du CNRS "Etudes d'ethnomusicologie" travaille en collaboration avec ce département depuis 1967, sous la direction de Gilbert Rouget, puis de Mireille Helffer et depuis 1990, de Bernard Lortat-Jacob.

Par la nature de ses recherches, l'équipe est liée à différentes institutions : CNRS, Muséum national d'histoire naturelle et Musée de l'Homme, université de Nanterre, Société française d'ethnomusicologie. La plupart des chercheurs de cette équipe se définissent comme des ethnologues de la musique. Ils abordent la musique dans ses différents aspects ethnologiques, ce qui implique une connaissance de la culture et un investissement pour l'acquisition de la langue. Tous ont une formation musicale de haut niveau, jouent d'un instrument et souvent "pratiquent" la musique de ceux chez qui ils vont.

Ce texte cite à plusieurs reprises l'article de Bernard Lortat-Jacob "L'ethnomusicologie en France", Acta Musicologica, *1991. Responsable de l'équipe, B. Lortat Jacob mène des recherches sur le Maroc berbère, la Sardaigne, la Roumanie. Il vient de publier* Chroniques Sardes *(Julliard).*

Les recherches se déroulent en plusieurs phases. En amont : le travail sur le "terrain", essentiellement des petites sociétés dispersées aux quatre coins du monde. En aval : le traitement des données (informatique, analyse automatique du son). Ces techniques d'enregistrement, d'analyse et d'inscription du son ont renouvelé la problématique de l'ethnomusicologie.

La démarche de cette équipe se définit autour de trois grands axes de recherche :



• Musique et société

C'est un axe essentiel : réfléchir sur le rôle d'une musique dans une culture, sur son importance fondamentale dans les rapports sociaux, mettre en relation un système social, culturel et un système musical et voir de quelle façon l'un et l'autre se répondent, s'emboîtent, saisir une dynamique sociale en privilégiant des objets traditionnels, des expressions travaillées par une culture pendant des siècles, pratiquer souvent une ethnomusicologie d'urgence, lorsque chaque jour des traditions musicales irremplaçables peuvent s'altérer ou disparaître.

La fête musicale est, dans certaines sociétés, la clef même du système de communication.

• Le système musical

Un certain nombre de travaux, individuels et collectifs, ont pour objectif de décrire en détail les systèmes musicaux, mais aussi de définir des outils conceptuels, des terminologies. Comment décrire les échelles, les timbres, les rythmes, les systèmes d'intervalles, les techniques vocales, comment repérer les unités distinctives d'un système musical, comment une musique se crée-t-elle, comment transcrire une polyphonie africaine, comment représenter la musique, quelle place a l'improvisation, qu'est-ce qu'une composition musicale de tradition orale quand il n'y a pas d'écriture pour la supporter ?

Cette problématique est exposée de manière toujours actuelle dans le Courrier du CNRS, *hors-série n° 42, octobre 1981, sous la direction de Gilbert Rouget*

• La collection d'instruments de musique et les archives sonores

C'est autour de cette collection d'instruments (environ 7 000 pièces) que s'est formée l'ethnomusicologie au Musée de l'Homme. Les recherches sur la symbolique et la fonction des instruments, ainsi que l'élaboration d'une typologie, témoignent de la vie scientifique des collections.

Il existe trois autres collections d'instruments de musique : au Musée des arts et traditions populaires, au Conservatoire, et au Musée des arts africains et océaniens.

Complémentaires des collections d'instruments, les archives sonores, cylindres de cire, disques gravés sur le terrain, et plus de 4 000 bandes magnétiques, sont conservées en archives. Cette documentation est progressivement informatisée. Le système mis au point par le responsable de la phonothèque, Pribislav Pitoëff, multiplie les possibilités d'utilisation de ces documents uniques et risque de bouleverser à terme le champ de connaissance.

Les disques (2 000 disques 33 tours, 2 000 disques 78 tours) sont les témoignages d'un patrimoine musical qui d'ailleurs intéresse la musique contemporaine. Dès 1946, le Musée de l'Homme proposait pour la première fois en France, sous la direction de Gilbert Rouget, une collection de disques de musique traditionnelle enregistrée sur le terrain. En 1973, le CNRS s'associe à cette mission de conservation, avec la création par Gilbert Rouget, de la collection discographique CNRS/Musée de l'Homme "Traditions musicales des cinq continents".

Dans les années 70, un grand programme de collecte et d'archivage des musiques de tradition orale, lancé par Gilbert Rouget, a considérablement enrichi ces archives sonores.

Depuis 1988, une nouvelle série de disques compacts, dirigée par H. Zemp, poursuit le même objectif et s'attache à faire connaître des traditions musicales qui, souvent inconnues du monde occidental, sont essentielles pour la connaissance universelle de la musique.

L'équipe travaille avec la collaboration ponctuelle de linguistes, d'acousticiens, de psychologues. Son rôle dans l'enseignement est très important, en liaison étroite avec l'université de Nanterre qui propose un cursus complet d'ethnomusicologie, de la licence au doctorat. Elle accueille parallèlement des étudiants de troisième cycle de l'université et participe également à la formation donnée à l'Ecole normale et au Conservatoire, qui délivrent un certificat d'aptitude à l'enseignement des musiques traditionnelles.

Les recherches donnent lieu à des publications. On citera pour mémoire quelques titres:

- Gilbert Rouget, *La musique et la transe*, Gallimard, 1980.
- Mireille Helffer, *Les rituels tibétains* (en préparation).
- Bernard Lortat Jacob, *Jeu musical, jeu social, une approche ethnomusicologique de l'aire méditerranéenne*, thèse d'Etat, Université Paris X-Nanterre, 1987
- Monique Brandily, *Ethnomusicologie, musique et civilisation*, Clartés, L'Encyclopédie du présent, 1989
- Bernard Lortat-Jacob, *L'improvisation dans les musiques de tradition orale*, Selaf, 1987
- Hugo Zemp, *Les Dan de Côte d'Ivoire*, Mouton, Cahiers de l'Homme, 1971.
- *Revue de Musicologie*, t. 68,1-2. Ce numéro dédié à André Schaeffner rassemble des articles de presque tous les ethnomusicologues français.

Contact chercheur: Bernard LORTAT-JACOB, responsable de l'unité de recherche du CNRS Etudes d'ethnomusicologie, Musée de l'Homme, Département d'ethnomusicologie, place du Trocadéro, Paris 16ème, tél. : 47 04 58 63

Contact presse : Mireille VUILLAUME, tél. : 47 53 15 02

UN PATRIMOINE MUSICAL EN DISQUES COMPACTS

Collection CNRS-MUSEE DE L'HOMME, coédition Le Chant du Monde, CNRS, Muséum national d'histoire naturelle (MNHN)

Alors que se fêtent cette année "du 78 tours au compact, 45 ans d'éditions de disques au Musée de l'Homme", cette collection, dirigée par Hugo Zemp, s'adresse non seulement aux spécialistes mais aussi à un public de plus en plus vaste.

Trois critères essentiels président au choix des documents :

- l'authenticité : enregistrements réalisés "sur le terrain" par des ethnomusicologues ou des ethnologues ayant une longue connaissance des pratiques musicales traditionnelles d'Afrique, d'Europe, d'Asie, d'Océanie et d'Amérique.

- la qualité de la musique : musiques vivantes, choisies d'abord pour leurs qualités musicales, enregistrées dans leur contexte, le plus souvent au cours de fêtes ou de cérémonies, avec les meilleures techniques de prise de son.

- la richesse de la documentation : notices bilingues (français-anglais) illustrées, fournissant toutes les informations ethnologiques et musicologiques utiles à la compréhension de ces musiques.

13 titres parus depuis 1988 :

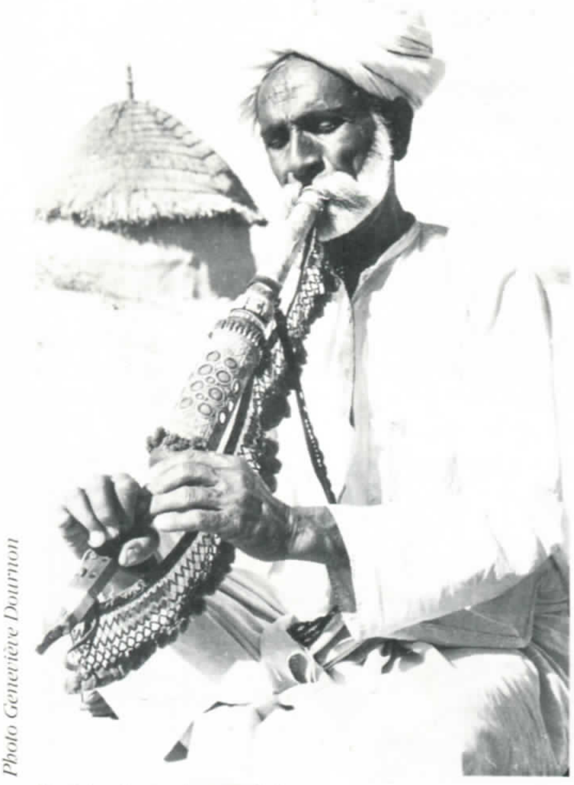


Photo Geneviève Dournon

Musicien langa jouant de la clarinette double murali. Inde, Rajasthan — désert de Thar.

- Tchad. Musique du Tibesti.*
- "Jüüzli". Jodel du Muotatal, Suisse.*
- Roumanie. Polyphonie vocale des Aroumains.*
- Albanie. Polyphonies vocales et instrumentales
- Azerbâyjân. Musique traditionnelle.
- Afghanistan. Chants des Pashaï.
- Ladakh. Musique de monastère et de village.
- Flûtes du Rajasthan.*
- Bengale. Chants des "fous".*
- Inde du Sud. Musiques rituelles et théâtre du Kerala.
- Polyphonies des Iles Salomon.(Guadalcanal et Savo).*
- Chants Kanaks. Cérémonies et berceuses.
- Instruments de musique du monde.*

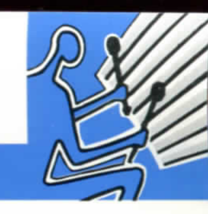
** réédition, revue et augmentée, d'un disque microsillon 30 cm.*

HUGO ZEMP : VINGT ANS DE FILMS D'ETHNOMUSICOLOGIE

En 1969, enthousiasmé par la musique des îles Salomon que lui a fait connaître l'ethnologue Daniel de Coppet, Hugo Zemp passe une année en Océanie et commence à "jouer" de la caméra, dans la lignée des ethnologues cinéastes Jean Rouch, Pierre Sallée et Jean-Dominique Lajoux. Cet ethnologue percussionniste apprend la langue et la musique du peuple 'Aré'aré, et filme les gestes de la musique : techniques du corps, relations des instrumentistes entre eux, rapports des musiciens et de leur public.

Lors d'un second séjour dans cette région alors très peu étudiée, il réalise "Musique 'Aré'aré", un film de deux heures et demie, inventaire complet des vingt genres musicaux de cette population des îles Salomon. Le film met en lumière la richesse de la musique 'Aré'aré, une musique très sophistiquée, essentiellement polyphonique, jouée avec des flûtes de pan et des percussions en tubes de bambous, instruments de musique uniques au monde. L'échelle de la musique 'Aré'aré est équiheptaphonique. L'octave est divisée en sept degrés équidistants, plus petits que le ton entier et plus grands que le demi-ton du système tempéré occidental. Dans l'article "Aspects of 'Are'are musical theory" (*Ethnomusicology*, 1979), Hugo Zemp met en évidence la complexité du système de classification de cette musique, la capacité d'une société sans écriture, comme celle des 'Aré'aré, à avoir une réflexion et un discours sur l'organisation de sa musique, à construire une théorie musicale élaborée.

Si un film peut être un inventaire de tous les genres musicaux d'une population, il peut aussi analyser en détail un seul genre. Quatre films sur le yodel — technique vocale qui se définit par l'alternance rapide entre voix de tête et voix de poitrine — permettront une



approche très précise de cette musique chantée de Suisse centrale : contraste entre tradition locale et folklore national officiel, visualisation des structures musicales par des graphiques animés montrant les courbes des lignes mélodiques en temps réel, présentation des yodels chantés au cours des noces et lors de la montée à l'alpage.

Les recherches actuelles d'H. Zemp sont axées sur la visualisation de la structure musicale et de la technique vocale. Tourné à Paris avec des musiciens mongols et un ethnomusicologue d'origine vietnamienne, Trân Quang Hai — membre de l'équipe Etudes d'ethnomusicologie —, "le chant des harmoniques" (1990) présente une technique vocale originaire d'Asie centrale (Mongolie et Sibérie du Sud) : une seule personne chante simultanément à deux voix (une voix de bourdon, note grave émise par les cordes vocales, et des harmoniques, sélectionnées par les modifications du volume de la cavité buccale). Pour la première fois, l'utilisation d'images de radiologie avec traitement informatique de l'image et d'images de spectre sonore en temps réel et en son synchrone est appliquée à l'analyse physiologique et acoustique du chant.

Contact chercheur :
Hugo ZEMP,
tél.: 47 04 58 63

Contact presse :
Mireille VUILLAUME,
tél.: 47 53 15 02

Ces recherches, primées lors de plusieurs festivals internationaux de cinéma ethnographique et scientifique, ouvrent la voie à des films qui font le pont entre recherche pure et présentation de la recherche, et s'adressant autant aux spécialistes qu'à un public plus large, témoignent que l'image peut être essentielle pour la compréhension des musiques du monde.

LA COLLECTION D'INSTRUMENTS DU MUSÉE DE L'HOMME

Les instruments de musique figurent parmi les créations les plus complexes de l'humanité. Ils sont, de tous les objets d'une culture, les plus étroitement liés aux jeux des institutions et aux rythmes des activités : vie sociale, politique et religieuse. Mythes présidant à son origine, interdits concernant sa fabrication et son jeu, prescriptions définissant ses interventions : c'est à partir de l'instrument que peut être mis en évidence un ensemble de données d'ordre musical, historique, ethnologique, symbolique, esthétique.

Pionnier de l'organologie, André Schaeffner est l'auteur d'un ouvrage fondamental, Origine des instruments de musique, *Paris, 1936, réédité.*

André Schaeffner, fondateur du département d'ethnomusicologie, avait, dès 1929, commençé à rassembler une collection d'instruments à l'ancien Musée d'ethnographie du Trocadéro. Geneviève Dournon a, depuis 1967, la charge des collections d'instruments et est responsable depuis 1985 de ce département qui, au sein du laboratoire d'ethnologie, regroupe des ethnomusicologues du Muséum national d'histoire naturelle et du CNRS.

La sauvegarde et l'étude des instruments de musique traditionnelle intéressent les musées du monde entier. Le Comité international des musées et collections de musique du Conseil international des musées et l'Unesco leur prêtent une attention particulière. Dans le cadre de cette institution, Geneviève Dournon a publié un ouvrage de référence, *Guide pour la collecte des instruments de musique traditionnels* (Presses de l'Unesco, 1981).

"L'instrument de musique, écrit-elle, n'est pas un objet comme les autres, il est un outil à la fois producteur de sons et porteur de sens. Son acquisition doit donner lieu à une enquête spécifique approfondie de manière à réunir des informations relatives non seulement aux aspects musicaux, mais aussi à tous les autres domaines qui en constituent le contexte socioculturel." Une partie importante de ce guide est consacrée à l'éthique du travail sur le terrain, au respect des groupes sollicités. La collecte ne constitue pas un but en soi. La qualité de l'enquête dépend de l'harmonie entre les objectifs du chercheur et l'intérêt du dépositaire traditionnel.

Maître de conférences, Geneviève Dournon a fait des recherches ethnomusicologiques en Afrique et en Inde. Elle a créé avec Simha Arom le Musée national Barthélémy Boganda à Bangui (République centrafricaine). Enseignant l'organologie à l'université de Nanterre, elle a également donné des cours à l'université de Montréal et aux centres de formation de muséologues africains au Niger et au Nigéria. Parallèlement à son activité de conservateur, elle vient de terminer un Manuel d'organologie *(à paraître aux éditions Grove's, en anglais). Elle a réalisé un disque, "Instruments de musique du monde" (collection CNRS/Musée de l'Homme, Le Chant du Monde, Réf.LDX274675). Enfin, c'est grâce à elle que le prestigieux Gamelan de Java, demeuré silencieux depuis plus de cent ans, s'est remis à vivre pour les visiteurs du Salon de musique sous la conduite d'un maître indonésien.*

La collection comparative d'instruments de musique du Musée de l'Homme est l'une des plus importantes du monde. Geneviève Dournon assure la gestion scientifique de plus de 7 000 instruments en provenance du monde entier, à l'exception de la France, dont le patrimoine musical est conservé au Musée des arts et traditions populaires. Les instruments, méthodiquement recueillis sur le terrain, sont répertoriés, étudiés et classés suivant quatre catégories. La classification adoptée se fonde sur la combinatoire entre l'élément vibrant —

matière rigide : idiophones (xylophones, cymbales, gongs, cloches, guimbardes (1), hochets, racleurs, etc.) ; matière susceptible de tension : membranophones (tambours) et cordophones (arcs musicaux, harpes, cythares, luths, vièles, lyres, etc.) ; air : aérophones (flûtes, instruments à anche, trompes, etc.) —, et le mode de mise en vibration — frappement, secouement, raclement, pincement etc....

(1) *Geneviève Dournon est l'auteur d'un* Catalogue sur les guimbardes, *en collaboration avec John Wright, Institut d'Ethnologie, Paris, 1978.*

Le Salon de musique

Ouverte au public en 1985, cette galerie de 200 m² a été concue par Geneviève Dournon dans le cadre du département d'ethnomusicologie, avec la collaboration de l'équipe de recherches ethnomusicologiques du CNRS et le soutien de partenaires publics et privés. Vitrine de l'ethnomusicologie, le Salon de musique propose plus de 400 instruments, et présente différents aspects, dans une perspective universelle, du phénomène musical (2) :

- les "familles" d'instruments,

- la diversité et la richesse de l'invention humaine en matière de production du son,

- la fonction de l'instrument au sein d'une société,

- la continuité de certains instruments dans le temps et dans l'espace,

- la relativité de la valeur des choses : pénurie et interdiction, deux facteurs de transformation et d'invention en matière de facture instrumentale (instruments faits avec des matériaux de récupération),

- "polyphonie" et "ensembles instrumentaux" (gamelan de Java (3), ensembles de flûtes de Pan des îles Salomon ou de bambous oscillants — anklung —, etc) : composantes de la musique, instruments dans leur fonction musicale.

(2) La présentation des instruments est accompagnée de programmes musicaux. Le Salon de musique propose des animations régulières, concerts et ateliers scolaires d'initiation à la pratique musicale.

(3) Le Gamelan se compose de 16 instruments : série de lames et de gongs de bronze, tambours, xylophone, disposés sur des supports de bois rouge et or.

Il semble que l'être humain ait depuis toujours ressenti la nécessité de produire des sons avec son corps pour accompagner sa danse, conjurer son angoisse, manifester sa joie. Les "sources corporelles" qui concluent l'exposition posent à travers la voix et les parures sonores la question des origines de la musique, du premier instrument de musique.



Ci-contre : Birmanie, harpe saun arquée à treize cordes en bois peint.

Photo Delaplanche - photothèque du Musée de l'Homme. MH 39.31.1

Contact chercheur :
Geneviève DOURNON,
Département d'ethnomusicologie,
laboratoire d'ethnologie du Muséum national d'histoire naturelle,
Musée de l'Homme,
place du Trocadéro,
Paris 16ème,
tél. : 47 04 58 63

Contact presse :
Mireille VUILLAUME,
tél. : 47 53 15 02



MUSIQUE ET ROYAUTÉ EN AFRIQUE

Les royautés africaines se font de nos jours de plus en plus rares. A mesure qu'elles sont balayées, tout ce qui, dans la musique du pays, est exclusivement propre à l'exercice du pouvoir royal et à la vie intime du palais disparaît. Cet art musical de cour, parfois très élaboré mais toujours dénué de support écrit et par là durable, est ainsi perdu pour toujours. L'entreprise décrite ici vise à conserver l'image la plus complète possible de ce qu'était encore cet art à la cour du dernier roi de Porto-Novo dans les années 50 et 60. Tentative de sauvetage d'un important aspect du patrimoine muscical de l'humanité, donc, mais aussi recherche d'ethnomusicologie.

Une ethnomusicologie totalisante

En 1952, Gilbert Rouget, en mission ethnomusicologique à Porto-Novo (Dahomey, maintenant République du Bénin), obtint du roi Gbèfa, qui venait de monter sur le trône de ses ancêtres, d'enregistrer la musique des femmes du palais. Il s'agissait d'un véritable ballet de cour. La qualité musicale des airs de cour s'y succédant était manifestement de haut niveau et leur composition régie par des principes très élaborés. En dépit de l'évidente complexité des structures strophiques, les textes semblaient en revanche presque vides de sens. Ce paradoxe devait être le point de départ d'une recherche qui allait durer (de manière intermittente) près de quarante ans.

Apprendre la langue (1), puis en faire la description phonologique, assister à de nouvelles cérémonies, découvrir de nouveaux aspects de ce ballet de cour, accumuler textes, enregistrements, photographies, arriver en fin de compte à la conviction qu'une approche purement formelle de cette musique et de ces danses passerait à côté de l'essentiel, telle a été la voie suivie.



Photo © CNRS - G. Rouget

Le roi Gbèfa assistant à un ballet de cour au palais de Porto-Novo le 22 novembre 1969.

Un art à ce point intégré à la vie rituelle du palais nécessitait qu'on l'aborde par le biais non seulement de sa symbolique mais de ses rapports avec la vie culturelle du royaume. Si, pour reprendre l'expression de Marcel Mauss, la musique est toujours un "fait social total", elle l'était plus spécialement encore dans ce cas. D'où le terme d'ethnomusicologie totalisante retenu ici pour caractériser cette recherche dont les résultats sont maintenant prêts à être publiés.

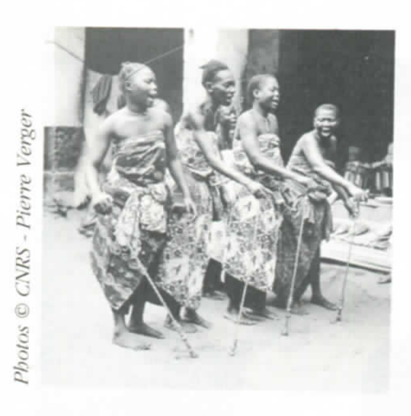
Une publication multi-média

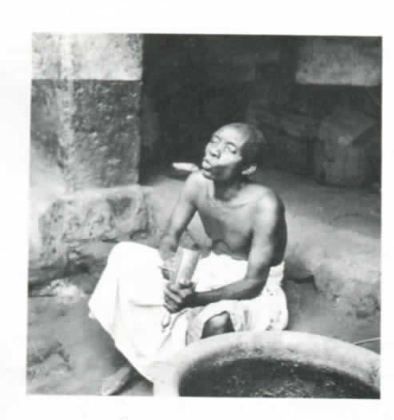
Seul un ouvrage composé d'un livre, d'une suite de disques laser et d'une cassette vidéo offre une solution satisfaisante au problème posé par cette publication aux deux niveaux de la recherche scientifique et de la conservation des documents. Le plan en a été organisé pour réunir ces trois composants autour de la présentation d'une cérémonie pour le changement de l'année, célébrée par le roi Gbèfa, dans l'intimité du palais, en 1964. Ce rituel, où toute la symbolique du pouvoir royal est engagée, mobilise l'ensemble des musiciennes et des musiciens du roi. Le répertoire musical, qui totalise une trentaine de pièces, a fait l'objet d'un montage long de trois heures et prêt à être transféré sur disque.

Textes et traductions des chants, en présentation bilingue, occupent une cinquantaine de pages de grand format (A3). Les transcriptions musicales, une vingtaine. Les deux cent pages de commentaire sont illustrées d'une centaine de photographies. Un glossaire et des notices spécialisées figurent en fin de volume. La cassette vidéo, extraite du film (2), présente sous forme abrégée la suite complète du répertoire musico-chorégraphique des femmes du roi. La publication de cet ouvrage ne pose que le problème de son financement.

(1) Sur les rapports entre la langue et la musique, cf. G. Rouget 1964, "Tons de la langue en goun (Dahomey) et tons du tambour", Revue de musicologie, *tome 55.*
Sur la musique du palais, cf. les deux derniers articles parus : G Rouget 1988, "Un instrument fait en visse rempli d'anneaux de cuivre (...) servant à la musique du roi", in : Musique, signes, images. Liber amicorum François Lesure, *Minkoff, Genève,, et "Le roi, le babouin, l'indigo (...)", in* Singularités, textes pour E. de Dampierre, *Plon, Paris.*

(2) G. Rouget, 1971 : "Danses des reines à Porto-Novo", Film 16m/m. Couleurs, synchrome. Images tournées par J. Rouch.





Photos © CNRS - Pierre Verger

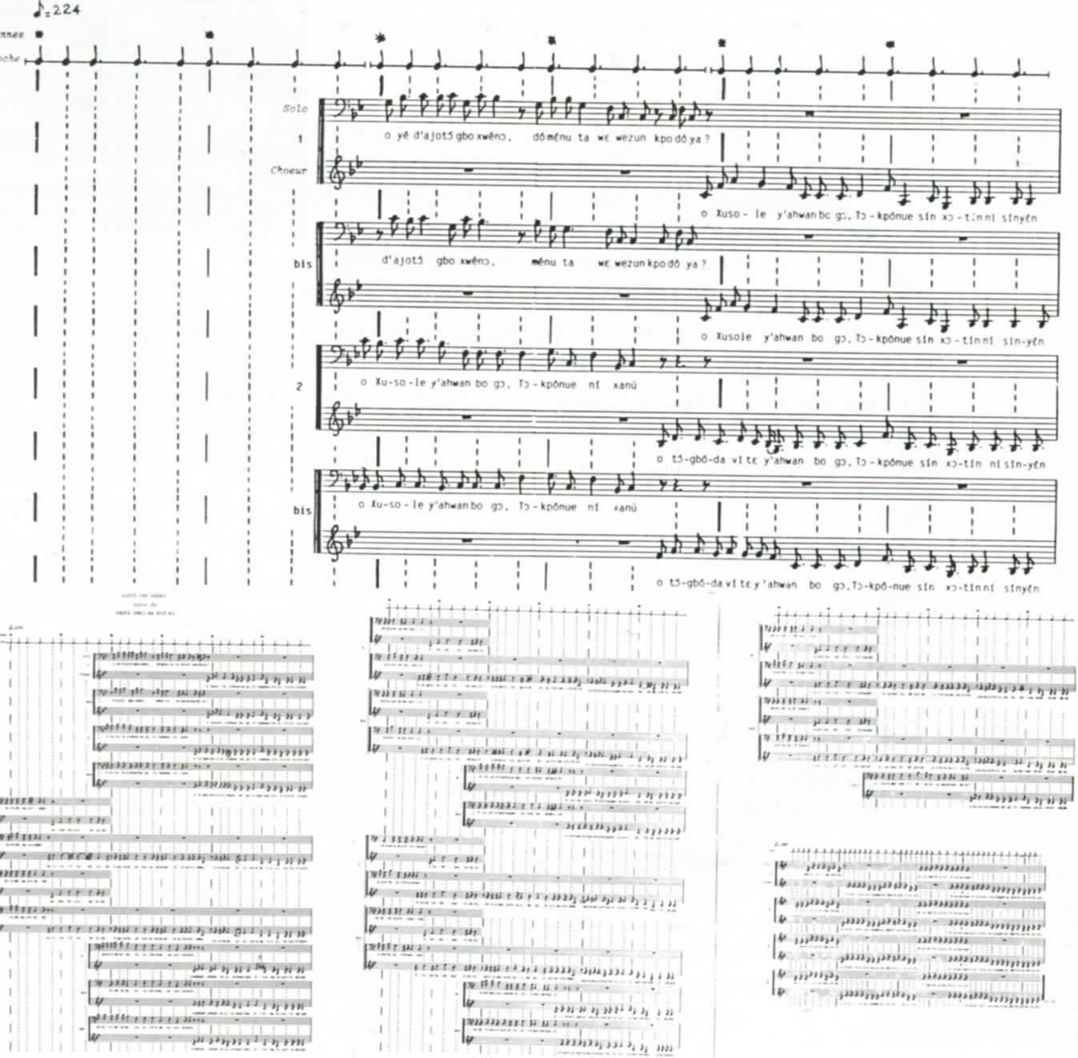
A gauche : musiciennes du roi chantant le mouvement lent d'un air de cour. A droite : le maître de musique les faisant répéter. Porto-Novo, 1952. Chanteur et chanteuses sont ceux du chant ci-dessous.

Une problématique de la contextualité

Identifier les relations d'intervalle, de timbre et de durée, bref les systèmes musicaux propres à ce répertoire, est l'un des objectifs majeurs de la recherche. D'où le soin apporté aux transcriptions musicales. Leur présentation obéit au principe synoptique, la segmentation des énoncés à celui du critère de répétition (3). La formalisation vise à faire apparaître le système de telle manière qu'à l'écoute on puisse commodément vérifier ou contester sa validité. Le fondement de la rythmique est sesquialtère, celui de la mélodique oscille entre le tétratonique (prédominant) et le pentatonique (4). Leurs réalisations respectives dépendent largement du contexte, non seulement immédiat mais lointain (de phrase, de strophe) ; disons qu'elles sont *context sensitive.* La lecture de la partition requiert la connaissance préalable des conventions d'écriture adoptées (intervalles non tempérés notamment) et des règles de transformation mises en œuvre.

Exemple de transcription musicale d'un air de cour

En haut, les deux premières strophes, énoncées chacune deux fois. En bas, l'air de cour en entier : "chant long" de neuf strophes suivies d'un da capo, enchaîné à un chant court et rapide ; la composition strophique de l'ensemble apparaît clairement, malgré la très forte réduction du document.



Photos © CNRS

(3) G. Rouget 1990, "La répétition comme universel du langage musical", in : R. Pozzi éd., La musica come linguaggio universale, *Florence, Leo S. Olschki.*

(4) C. Brailoiu, Problèmes d'ethnomusicologie, *Textes réunis et préfacés par G. Rouget, Genève, Minkoff, 1973.*

Les transcriptions musicales ont été faites par Iran Quang Hai, ingénieur CNRS, en collaboration avec l'auteur.

Ces travaux sont menés dans le cadre de l'UPR 165 du CNRS, Département d'ethno-musicologie du Musée de l'Homme, Paris.

***Contact chercheur :* Gilbert ROUGET, Département d'ethnomusicologie du Musée de l'Homme, place du Trocadéro, Paris 16ème, tél : 47 04 58 63**

***Contact presse :* Yves-André BERNABEU, tél : 47 53 12 01**



UNE MODÉLISATION DES MUSIQUES DE TRADITION ORALE

Une interview de Simha Arom

LACITO : Unité de recherche CNRS, Langues et civilisations à tradition orale.

Par rapport à l'ensemble des recherches en ethnomusicologie, comment définiriez-vous le travail du département qui porte ce nom au LACITO et que vous dirigez ?

A mes yeux, deux grandes tendances existent dans l'étude des musiques de tradition orale. La première est l'"anthropologie musicale", qui examine davantage les rapports entre la musique et son contexte social. La deuxième correspond davantage à ma conception de l'ethnomusicologie. Il s'agit de la musicologie appliquée aux civilisations de tradition orale, où l'accent est mis sur l'étude des musiques en tant que systèmes.

Dans ces traditions, on est souvent en présence d'hommes et de femmes pour qui la musique fonctionne effectivement comme un système régi par des règles, mais qui n'ont pas toujours conscience de ces règles. Elles n'apparaissent que par défaut lorsque les musiciens ou les auditeurs décèlent une "erreur". Il s'agit donc de règles implicites. Le rôle de l'ethnomusicologue est de les mettre en évidence pour les expliciter, les théoriser, les thématiser.

Cela peut-il passer par une appropriation de ces musiques en utilisant la notation occidentale ?

Il est vrai que pour les transcrire on peut être amené à utiliser notre notation occidentale mais le mot appropriation me semble... inapproprié. La musique a quelque chose de merveilleux parce qu'elle est immatérielle, intangible. On ne peut pas en démunir quelqu'un. Ce n'est pas un objet. Ce n'est pas un masque que l'on mettrait dans un musée. Il est donc possible d'enregistrer dans un village ou un campement pygmée une semaine durant, sans pour autant s'approprier ni affaiblir des musiques qui continueront d'être jouées telles quelles.



Orchestre de trompes mbeya *Banda-Dakpa, Centrafrique*

Le résultat n'est pourtant pas anodin : c'est le recueil, sur le terrain, d'un matériel, d'un corpus musical qu'il est désormais possible d'étudier et de diffuser. Ce qui revient à valoriser ces musiques, en permettant à tous, dans notre propre culture, d'y avoir accès. L'ethnomusicologue devient alors un média spécialisé, et si nous optons pour la deuxième tendance en privilégiant les aspects systématiques ou techniques de la musique, c'est précisément qu'un bon ethnologue ou un bon linguiste peut travailler sur la manière dont une communauté vit sa musique, mais ni l'un ni l'autre n'est, sauf exception, capable de faire la description d'une musique en tant que système.

Vous considérez-vous comme un linguiste dont le matériel à recueillir est la musique et qui tenterait de mettre en évidence, d'expliciter la grammaire qui régit cette musique ?

Oui, absolument ! A celà près que la musique n'est pas une langue au sens linguistique.



Enregistrement en play-back, chez les Mgbaka, d'une musique pour harpe à dix cordes ngombi.

Elle ne fonctionne pas sur des oppositions de sens ; elle joue sur des équivalences, des similarités ou des différences. En ce sens, elle présente plus d'analogies avec la poésie qu'avec le langage. Jakobson disait que "la musique est un langage qui se signifie soi-même".

Donc, grammaire oui, parce qu'on utilise des concepts issus de la linguistique tels que, par exemple, la phonologie, la morphologie, la syntaxe. Cependant, la grammaire musicale s'enrichit d'autre chose, particulièrement dans l'étude de la musique polyphonique. Lorsque cinq personnes chantent ou jouent en même temps, à cette structure temporelle unidimensionnelle de la langue vient se superposer une structure verticale : celle qui régit la simultanéité de plusieurs énoncés.

Donc : phonologie oui, car la détermination d'une échelle musicale en relève effectivement. J'en donnerai pour exemple l'expérience la plus récente où, en utilisant un synthétiseur DX7 bricolé par des moyens de fortune, nous avons pu simuler différents types de xylophones appartenant à diverses populations centrafricaines.

En ce qui concerne la morphologie, la question est : qu'est-ce que des "unités", comment peut-on segmenter une "chaîne" musicale ? De la morphologie nait la syntaxe car, une fois isolées les unités formelles, il reste à définir leurs modalités d'enchaînement.

Pour résumer, toute musique traditionnelle relève d'une systématique. Comme une langue, elle est dotée d'une grammaire sanctionnée par des règles que sous-tend une théorie, le plus souvent implicite. Deux différences importantes distinguent cependant la musique de la langue : d'une part, la parole véhicule un contenu sémantique alors que la musique constitue un système formel ; d'autre part la parole doit être unidimensionnelle sur l'axe du temps, la musique, elle, peut être multidimensionnelle. C'est le cas des polyphonies où plusieurs lignes mélodiques sont simultanées.

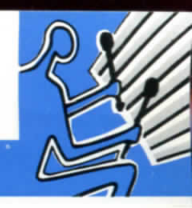
Ces références à la linguistique, ces parallèles que vous établissez entre l'étude de la langue et celle de la musique, vous fournissent-ils suffisamment d'"outils" pour expliciter la grammaire des polyphonies africaines ?

Cinq ou six concepts de base — qui demandent quelquefois à être élargis ou extrapolés — suffisent pour analyser bien des musiques de tradition orale. Mais, avant de tenter d'utiliser ces concepts, il est également nécessaire d'élaborer une méthode de recueil du matériel musical. Composer sa "boite à outils" (conceptuels) et bâtir une méthodologie sont deux choses, d'apparence très différente, mais qui s'effectuent dans le même mouvement, de manière presque indissociable. Les deux procèdent d'une même démarche.

Il fallait donc trouver des méthodes pour transcrire les polyphonies africaines et les consigner sur un support graphique. Cela m'a amené à mettre au point une méthode d'enregistrement par le procédé du play-back, mis en œuvre à même le terrain, qui permet, avec deux magnétophones portatifs et beaucoup de bricolage, d'enregistrer une polyphonie non pas simultanément mais successivement, c'est à dire partie par partie, tout en maintenant

Contact chercheur :
Simba AROM, LACITO,
44, rue de l'Amiral Mouchez,
Paris 14ème,
tél : 45 80 96 73

Contact presse :
Yves-André BERNABEU,
tél : 47 53 12 01



les modalités d'imbrication de ces diverses parties les unes dans les autres. Il s'agit, sous le contrôle des Anciens, de demander aux musiciens de jouer leurs parties respectives les uns après les autres, chaque musicien entendant à travers un casque les parties entonnées avant la sienne. Le premier musicien, lui, entend, l'enregistrement conventionnel, "normal" du morceau. Ensuite, il doit, sur la base de ce qu'il entend, refaire sa partie seul. Le deuxième exécute sa partie en prenant comme référence l'enregistrement séparé du premier... Ainsi, en respectant leur ordre d'entrée, on arrive par une série d'enregistrements sur des doubles pistes stéréophoniques où les instruments sont couplés deux par deux (1+2, 2+3, etc...) à reconstituer, quel que soit le nombre des parties, leur combinatoire. Ensuite il convient de trouver la base temps, c'est à dire l'équivalent du métronome qui "traverse" à la verticale l'ensemble des parties pour réguler leur organisation temporelle. Cette pulsation est obtenue en demandant aux musiciens de superposer aux prises précédentes des battements de mains réguliers, ce qu'ils font spontanément. On dispose alors de tous les éléments qui permettent d'entreprendre une transcription qui rende fidèlement compte de la manière dont la pièce a été réalisée à un moment donné. Il s'agit donc bien d'une expérimentation. Or, j'ai constaté que, mis dans une situation expérimentale, les gens réagissent de manières diverses. Certains, lorsqu'ils chantent seuls, se mettent à improviser des choses extraordinaires, des variations que personne n'a jamais entendues. D'autres, au contraire, jouent ou chantent le strict nécessaire, et celà sous l'oreille critique des Anciens. Ces différences de réaction m'ont amené à aborder d'autres types de problèmes, à explorer d'autres pistes de recherche : appréhender les aspects cognitifs qui entrent en jeu dans l'élaboration de ces musiques. En effet, le "strict nécessaire" renvoie de la façon la plus directe aux schémas mentaux que les musiciens portent en eux.

Il y a, semble-t-il, des situations où diverses productions musicales qui vous paraissaient totalement différentes étaient considérées comme identiques tant par les musiciens que par les Anciens. Qu'est-ce que celà peut signifier ?

C'est là qu'intervient la notion de modèle. L'exemple ci-contre montre vingt réalisations différentes d'une figure rythmique : elles sont toutes considérées par ses dépositaires comme "la même", c'est à dire toutes équivalentes. Pourquoi ? Pour le comprendre, il faut avoir recours au concept de "pertinence". Je pose comme axiome que tout ce que font des musiciens dans une société à tradition orale répond à une logique, est cohérent et que cette affirmation "c'est la même chose" procède d'un "jugement culturel d'équivalence". Qu'est-ce qui dans la structure de cette figure leur fait dire qu'il s'agit d'une même entité par delà les différences accoustiques qui s'y manifestent. En d'autres termes, où se "niche" la pertinence ?

Dans l'exemple présent, elle se situe dans la position des accents. Dès lors que les percussions correspondant aux positions 1, 4, 6, 8, 11 sont accentuées, l'identité de la figure est préservée. Or, dans toutes les réalisations, ces positions sont non seulement exprimées, mais encore accentuées. Ce sont ces positions qui constituent le modèle de cette figure dont dérivent toutes les autres réalisations qu'elle admet (le modèle est représenté par la figure 14).

Sur la base d'un tel exemple, il devient possible de définir le modèle comme une représentation sonore à la fois globale et simplifiée d'une entité musicale qui condense en une épure l'ensemble de ses traits pertinents et eux seuls... On touche là au "squelette" d'une entité musicale, à ce qui en elle est irréductible.

Avez-vous tenté l'expérience inverse, faire écouter de la musique occidentale aux pygmées, par exemple, pour recueillir leurs réactions ?

C'est tout simple, la réponse est : "C'est ta musique, c'est bien... Nous on a la nôtre". Les pygmées vivent une vie équilibrée, sans agressivité, empreinte d'une authentique sérénité. De ce fait, ils n'ont pas ce besoin typiquement occidental de s'ouvrir à d'autres civilisations. Ils ne connaissent pas ce manque, cette angoisse qui nous caractérisent...

DANS LES ÉGLISES DE CAMPAGNE AU DÉBUT DU SIECLE

L'ethnographie française élargit ses centres d'intérêt, notamment au lendemain de la guerre de 39-45 sous l'impulsion de Georges-Henri Rivière, initiateur et premier conservateur du Musée national des arts et traditions populaires, et de son équipe. Il en va de même pour l'ethnographie musicale : instigatrice de l'ethnomusicologie sur le terrain français, Claudie Marcel-Dubois (1) renouvelle les programmes d'étude, jusqu'alors trop exclusivement centrés sur la chanson populaire et les pratiques musicales moribondes. En effet, depuis l'enquête Fortoul de 1852 — l'une des premières grandes enquêtes de "musique folklorique" — la tendance était à la sélection de formes principalement vocales — "poésies populaires" —, souvent sur des critères aussi fragiles et subjectifs que ceux du "beau", du "rare" ou de l'"ancien".

La phonothèque du département de la musique (ancien département d'ethnomusicologie) du Centre d'ethnologie française (CNRS - ministère de la Culture) conserve près de 7 000 documents sonores originaux, soit environ 5 000 heures d'écoute, provenant des grandes enquêtes musicales de terrain conduites par le CNRS dans les régions de 1939 à nos jours. Ces enquêtes concernent souvent l'ensemble des pratiques musicales en milieu rural — mais aussi urbain — travail que poursuivent actuellement Annie Goffre en Corse et Denis Laborde au Pays Basque. Rompant avec des oppositions souvent plus idéologiques que pertinentes (populaire/savant, rural/urbain, oral/écrit, religieux/profane), les chercheurs musicologues du Centre d'ethnologie française ont montré combien les choix n'étaient pas aussi simples ou tranchés.

Ainsi, l'analyse des pratiques musicales des chantres d'églises de campagne du Grand-Ouest (Orne, Mayenne, Loire-Atlantique) et du Limousin (Haute-Vienne, Corrèze), réalisée entre 1977 et 1983 par Jacques Cheyronnaud (2), illustre bien la façon dont une musique ô combien institutionnelle — la musique religieuse —, et surtout sa pratique quasi quotidienne, vont être "adoptées" et "adaptées" par la société villageoise, souvent en marge de toute intervention de l'autorité religieuse (curé, vicaire, chanoine).

L'exercice de la fonction de chantre a beau se situer essentiellement dans un cadre sacré — l'église — et se référer à un rite religieux — la liturgie catholique —, le fait de chanter les offices — mariages, enterrements, vêpres — ou grand messe relève de toute une dynamique du voir et de l'entendre.

La musique dans une modeste église de campagne : entre politique et religion

Chanter à l'église selon un cérémonial très codifié, en lisant des livres spécialisés d'Eglise, n'est-ce-pas "pratiquer une musique émanant d'un pouvoir" centralisateur, celui du diocèse ? En fait, au-delà de ce modèle universel, chaque église paroissiale adaptera le principe aux conditions locales. Et l'on verra souvent des chantres puiser dans leurs répertoires religieux des mélodies pour les adapter lors de fêtes profanes. Pour la plupart des fidèles, l'accès au rituel musical se fait au travers du chantre, personnage ayant "qualification locale" en quelque sorte : grâce à lui, la musique cultuelle et institutionnelle est "produite". Cet aspect médiateur du chantre, élément de cohésion dans ces petites sociétés villageoises où tout le monde se connait, est absolument incontournable pour qui veut comprendre comment se développe une pratique musicale dans une microsociété rurale.

Le chantre : un prestataire de service musical reconnu par la communauté

A la différence de la chorale, le lutrin (3) est l'exécutant officiel et public de répertoires latins réservés, des psalmodies (vêpres, hymnes, proses diocésaines) accompagnés ou non à l'harmonium (4). Il comprend un ou plusieurs hommes, sélectionnés généralement pour leur "belle voix". Ce qui ne les empêche pas d'être également musicien de fanfare ou "chanteurs de noces". Généralement, le chantre exerce un métier d'artisan (sabotier) ou d'employé au bourg — dans ce cas, un accord tacite entre le chantre et l'employeur permet de "rattraper" le temps pris sur les heures de travail —, parfois celui de sacristain ou de vigneron. Dépositaires permanents de la fonction cantorale lors des offices solennels, ces hommes sont reconnus par

(1) J. Cheyronnaud, "Une vie consacrée à l'ethnomusicologie : Claudie Marcel-Dubois (1913-1989)", Cahiers de musiques traditionnelles, *n° 3, 1990,*

(2) Le lutrin d'église et ses chantres au village (XIX-XXème siècle). Approche d'un service public musical. *Thèse de 3ème cycle, 1984.*

(3) Lutrin désigne à la fois le pupitre sur lequel reposent les livres de chant et l'enceinte réservée dans le chœur aux chantres. Par extension, on l'emploie pour l'ensemble des chantres ou, dans les paroisses les plus pauvres, le chantre unique.

(4) L'harmonium se répand rapidement dès la seconde moitié du XIXème siècle, évinçant progressivement le serpent et l'ophicléide que l'on utilise surtout dans les processions.

Contact chercheur : Jacques CHEYRONNAUD, Centre d'ethnologie française, unité mixte CNRS - ministère de la Culture, Musée national des arts et traditions populaires, 6, av. du Mahatma Gandhi, Paris 16ème, tél : 40 67 90 00

Contact presse : Denis SERGENT, tél : 47 53 12 76



l'autorité religieuse locale, les fidèles, voire l'ensemble des habitants du village. A tel point que, lors d'un mariage ou d'un enterrement, la proche famille sollicite directement — et rétribue modestement — le chantre, doublant ainsi la démarche du prêtre. En général, le chantre a suivi un cursus religieux classique (catéchisme, communion solennelle, parfois enfant de chœur). Le maître-chantre — pas forcément le plus âgé — forme rapidement à chanter les hymnes et proses du calendrier liturgique, à la grand-messe et aux vêpres, notamment les jours de grandes fêtes et d'enterrement : lentement pour les enterrements de "première classe", plus rapidement pour ceux de "deuxième classe". Les cantiques, par contre, sont le fait de la chorale, assemblée souvent mixte, mais parfois constituée "des bigotes du bourg, des sœurs de l'école et des enfants de Marie". De fait, lutrin et chorale coexistent parfois peu pacifiquement lors des offices !

(5) Le plain-chant correspond ici aux répertoires souvent diocésains des XVII-XVIIIème siècle, que feront tomber en désuétude la "restauration" des moines de Solesmes.

Inventé en 1590 par un chanoine d'Auxerre, le serpent est un instrument à vent à embouchure fait de bois (noyer, châtaignier), recouvert de cuir et percé de six trous. Au sein de la famille des "cornets à bouquin", c'est la basse. L'ophicléide ou serpent à clé, employé surtout au XIXème siècle, est en cuivre. De mémoire de vivants, les derniers serpents ont joué en Normandie jusque dans les années 50.

Il suffit de savoir lire "les grosses notes" et de "baragouiner le latin"

Le chantre apprend le plain-chant (5), expression musicale officielle et prioritaire constituée d'un ensemble de répertoires sacrés, habilités par l'Eglise, dans un livre diocésain datant généralement du XIXème siècle. La ligne mélodique y est inscrite avec une graphie relativement simple, à base de la double carrée, la longue, la commune — "la grosse note" — et la brève — "ce qui allait entre" — rapporte un chantre. Lors de l'apprentissage — le "montrer à faire" — le chantre mémorise ce que lui chante le maître-chantre, tout en se référant au livre dont la graphie, grasse et appuyée, permet une lecture pictographique. A force d'habitude, l'exécution du chantre devient plus familière, voire désinvolte. Faute de pouvoir et "savoir-comprendre" le latin, le chantre use d'un "savoir-faire" et a recours à plusieurs techniques de mémorisation : moyens mnémotechniques, calembours et contrepèteries souvent reprises par les romanciers, de George Sand à Hector Malot. Ainsi "A labourer qui qui-y est, y es-tu ton père y est, il fait collation" correspond-il phonétiquement à "In labore requies, In aestu temperies, In fletu solatium". Le caractère ésotérique et protégé du latin, langue de base des actes rituels et du lutrin, se résoud alors dans la familiarité. Finalement, au beau milieu d'un domaine — la liturgie — abondamment géré par le livre, outil d'autorité et de contrôle, le chantre arrive à se créer ce qu'on appelle de nos jours un "espace de liberté", une enclave sur laquelle l'autorité religieuse locale n'a pas forcément prise.

Bien que le chantre ne maîtrise pas tous les arcanes de la fonction cantorale, peu de fidèles doutent de l'aptitude du chantre à exercer cette fonction. D'autant plus qu'il est couvert par le prêtre. Une sorte de complicité, de jeu, s'instaure entre l'assemblée et tel chantre qui "baragouine le latin". De plus, son attitude (faciès grave et légèrement relevé, absence de gestes), la pose de sa voix, constituent pour le fidèle un univers familier renvoyant globalement aux "choses de la religion". Hors offices, il est fréquent que la communauté populaire se moque du chantre et l'imite : cette mise en scène, entre gens d'un même village, est en fait la marque locale de reconnaissance de la qualification. Mais gare au chantre qui oublierait les règles du jeu : on le traite alors, comme dans certaines régions viticoles, de "belle arsouille" !



photo MNATP

CLOCHES, GRELOTS, SONNAILLES : L'HOMME, L'ANIMAL ET LA MUSIQUE

Qu'y-a-t-il de commun entre le musicien qui accompagne la promenade des bœufs gras le dimanche des Rameaux, le paysan qui tape sur une lame de faux en psalmodiant un chant répétitif pour inciter un essaim d'abeilles à se poser et l'éleveur qui module sur deux ou trois notes le nom de ses vaches pour les appeler à la traite ? S'il y a bien "production musicale" dans le premier cas, peut-on en dire autant du paysan et de l'éleveur ? Ne venons-nous pas de franchir la frontière séparant la musique de la paramusique ? Telles sont les questions que s'est posé Jacques Coget, ethnologue s'intéressant aux rapports homme-sons-société, et chargé de cours à l'Université des sciences et techniques de Lille.

Selon Claudie Marcel-Dubois qui a dirigé le département d'ethnomusicologie du Centre d'ethnologie française (unité associée CNRS - ministère de la Culture) installé au Musée national des arts et traditions populaires, la paramusique est, au sein des musiques de tradition ou de transmissions orales, l'ensemble des phénomènes sonores, intentionnellement structurés et assemblés, situés à la frontière des sons musicaux — vocaux et instrumentaux — et des signaux bruyants. La catégorie des phénomènes paramusicaux pouvant être elle-même subdivisée. Un premier sous-groupe réunit les signaux à usage technique et pratique qui permettent par exemple aux éleveurs et agriculteurs d'établir une communication par messages sonores entre eux ou avec les animaux. Un second groupe est composé essentiellement de phénomènes à signification rituelle, en l'occurence les vacarmes cérémoniels" (1).

La réalité semble toutefois plus complexe et le problème de la catégorisation se pose à nouveau lorsqu'on considère les signaux acoustiques produits lors du charivari organisé pour éloigner les sangliers et protéger les récoltes, lorsqu'à la nuit tombée les habitants du lieu se retrouvent et organisent un tintamarre, martelant poêles et chaudrons, agitant cloches et grelots, soufflant dans cornes et trompettes. Pour les uns il s'agit de vacarme, pour les autres de boucan ou encore de tapage nocturne, mais à y écouter de plus près, on s'aperçoit que le bruit s'organise et que ses différentes composantes se structurent à la manière d'une symphonie contemporaine. Le bruit devient musique alors que sa fonction le rapproche de la paramusique. Selon J. Coget, tout est donc question de fonction, de nuance, de références et d'épistémè, c'est-à-dire de l'ensemble des connaissances scientifiques, philosophiques propres à un groupe social à une époque donnée (2).

En se focalisant sur un pays du Rouergue, le plateau de la Viadène, délimité à l'est par les monts d'Aubrac et au sud par la vallée du Lot, J. Coget a tenté de recenser et d'analyser toutes les manifestations sonores volontairement produites autour de l'animal dans ce pays de tradition agro-pastorale (3). Dans la lignée du travail ethnomusicologique réalisé en 1963-1966 en Aubrac par C. Marcel-Dubois et M. Pichonnet-Andral (4), cette enquête s'étend notamment sur les pratiques musicales du jeune enfant, elles-mêmes liées à la pratique de gardiennage des animaux, en vigueur jusque dans les années 50. Désireux de trouver un remède "pour passer le temps", le jeune berger joue de "l'harmonica diatonique pour les futurs accordéonistes et la flûte à six trous pour les futurs cabretaïres (5)" ou bien se confectionne de petits instruments de musique éphémères à l'aide de matériaux puisés dans l'environnement naturel : pour cette raison, ils sont quelquefois rassemblés sous l'expression de "musique verte" (6). Ces instruments faits de bois de châtaignier, frêne, noisetier (sifflet, hautbois d'écorce), de sureau (mirliton, pétoire), de feuille de tilleul (pétard) ou avec un hanneton et un fil (moulin à hanneton) utilisent généralement l'air pour produire un son.

Les pratiques paramusicales, comme l'usage de pendentifs sonores (cloches, grelots et sonnailles) pour signaliser l'animal, sont particulièrement bien étudiées. La typologie des pendentifs utilisés en Viadène ne comporte pas moins de quatre types de cloches (allongée, arrondie, évasée, clochette) deux types de grelots (pour chien ou pour jument) et sept types de sonnailles (chamonix, clape, picon...).

(1) C. Marcel-Dubois. "Fêtes villageoises et vacarmes cérémoniels ou une musique et son contraire", in La fête à la Renaissance. *Paris, Editions du CNRS, 1975.*

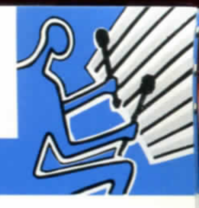
(2) J. Coget, "Sons et musiques autour de l'animal",. Guide des mœurs et coutumes aveyronnaises, *n° 7, Musée du Rouergue, Rodez, 1990.*
-J. Coget "Communications acoustiques entre l'homme et l'animal", Terrain *n° 10, 1988.*
-J. Coget "Hiérarchies linguistiques et acoustiques observées dans les pratiques de communication entre l'homme et l'animal", in Homme, animal, société, *tome I, Presses de l'IEP de Toulouse, 1988.*

(3) L'enquête sur le terrain fut partiellement financée par la Mission du patrimoine ethnologique (ministère de la Culture).

(4) C. Marcel-Dubois et M. Pichonnet-Andral, "Musique et phénomènes paramusicaux", L'Aubrac, *tome V, Paris, Ed. du CNRS, 1975.*

(5) Le cabretaïre joue de la cabrette, "instrument d'expression musicale le plus spectaculaire d'Aubrac". Classée dans la catégorie des aérophones -instruments à air vibrant-, la cabrette de type ancien était à bouche, alors que le type récent est à soufflet, ce qui la fait ressembler à une cornemuse. Le terme cabrette vient du dialectal cabreta - chèvre-, encore employé vers 1850.

(6) C. Armengaud, La musique verte, *Le Puy, Ed. Christine Bonneton, 1981.*



Le grelot — petite sphère de cuivre creuse et fendue renfermant une bille d'acier — peut se distinguer par sa tonalité (do, sol) ce qui permet, en cas d'attribution plurielle, la constitution d'un ensemble sonore harmonique ou le repérage d'animaux différents (chiens de chasse). L'instrument sonore attaché au cou du dindon sert à le repérer et à l'identifier, chaque troupeau possédant son propre son, mais il aurait également des vertus protectrices vis à vis du renard. Cela illustre au passage le double pouvoir de l'instrument sonore : à la fois centripète puisqu'il attire et centrifuge puisqu'il éloigne — ou est susceptible d'éloigner — le prédateur (7). Chez les chevaux, les grelots du harnais permettent certes d'identifier l'attelage, mais témoignent surtout de l'opulence du propriétaire : le signalétique, fut-il musical, se fait ici ostentatoire.

Les cloches les plus anciennes sont en bronze, de forme évasée, avec un battant métallique, les spécimens de petite taille étant réservés aux chèvres, celles pesant plus de 1,5 kg aux vaches : les plus grosses pour la montée en estive, les plus petites pour l'utilisation courante sur la montagne, ce qui permet de repérer les animaux par temps de brouillard ou de les localiser dans les parties boisées. Les autres types de cloches sont en bronze de forme allongée ou en acier de forme arrondie, cette dernière étant communément appelée "savoyarde". Les éleveurs ou les vachers mélangent souvent les différents types de cloche dans leur troupeau, ce qui constitue un "blason sonore" parfaitement identifiable à distance.

Quant aux sonnailles, en tôle de fer, les plus traditionnelles sont les clapes, de forme rectangulaire, décorées par martelage et parfois marquées des initiales du propiétaire, munies d'un battant en os de biche ou de cerf. Elles produisent un son sourd qui rythme la marche des troupeaux lors de la montée en estive, "comme le tambourin d'un défilé militaire", rapporte un éleveur. Les sonnailles exercent une fonction stimulatrice sur la vitesse de marche du troupeau, comme cela a été démontré lors d'une expérience menée par les ethnomusicologues du CNRS (C. Marcel-Dubois et M. Pichonnet-Andral) et les zootechniciens de l'INRA (C. Béranger, M. Petit, J. Tessier). En outre, ce sont des signes ostentatoires de la richesse de l'éleveur, les petits propriétaires — possédant moins d'une dizaine de vaches — qui joignaient leurs bêtes à une vacherie plus importante pour la montée en estive étant interdits de cloches. L'ensonnaillement des troupeaux, élaboré avec un souci d'harmonie et d'équilibre entre les cloches fondues et les sonnailles en tôle, n'en participe pas moins aux stratégies locales de pouvoir. "L'ornement sonore révèle l'étonnante polysémie du son, tout à la fois signalétique, identitaire, esthétique, ostentatoire, accélérateur et ordonnateur", explique J. Coget.

A bien observer la relation homme-animal à travers ses composantes sonores et/ou musicales, il ressort que chaque pratique se révèle bien plus complexe que sa finalité ne le laissait supposer. Nombreux sont les comportements, les représentations et les signes qu'il convient de décoder pour appréhender le "comment et le pourquoi des sons et des musiques autour de l'animal". Le fait sonore, intentionnellement produit, trahit toujours le statut de l'animal, les croyances ou les stratégies des producteurs, et l'analyse montre à chaque instant l'imbrication étroite entre le technique et le symbolique , le fonctionnel et le culturel (8).

(7) *A. Jouffray.* Cloches, carillons et art campanaire, *Toulouse, ARCAD, 1984.*

(8) *C. Marcel-Dubois, M. Pichonnet-Andral,* L'instrument de musique populaire : usages et symboles, *Paris, Ed. RMN, 1980.*

Contact chercheur : Jacques COGET, Université de Lille 1, tél : (16) 20 31 11 67

Contact presse : Denis SERGENT, tél : 47 53 12 76

"Dame" parée et ensonnaillée (25 mai 1988 - Nord Aveyron).

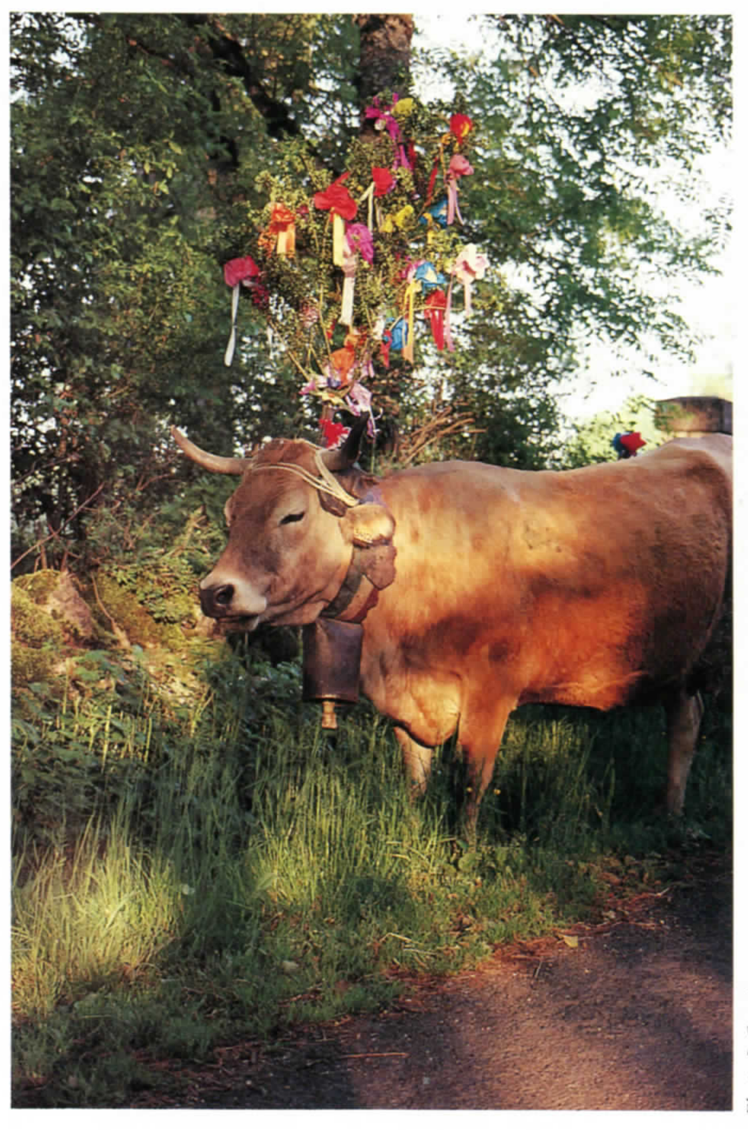


Photo J. Coget

LE PLUS ANCIEN LABORATOIRE DE SCIENCES HUMAINES DU CNRS

IRHT :
Centre Félix Grat
40, av. d'Iéna, Paris 16ème,
tél : 47 23 61 04
Centre Augustin Thierry
3b, av. de la Recherche scientifique, Orléans,
tél : (16) 38 51 53 42
Responsable :
Louis HOLTZ

Créé en 1937, l'Institut de recherche et d'histoire des textes est le plus ancien laboratoire de sciences humaines du CNRS. Après plus de cinquante années d'existence, sa vocation n'a pas changé : étudier la transmission des textes antiques et leur diffusion sous toutes ses formes, de l'Antiquité à la Renaissance, expliquer comment s'est progressivement forgée la pensée mediévale et comment elle s'est exprimée dans les manuscrits. Ses chercheurs ont patiemment contribué à rassembler un patrimoine. Les manuscrits dispersés à travers le monde, au hasard de leur histoire, ont été réunis pour constituer une bibliothèque — la plus grande du genre actuellement existante — constituée de 37 000 reproductions de manuscrits médiévaux. Quatre des musicologues de l'équipe apportent ici leur témoignage.

LES HYMNES À APOLLON RECRÉÉS

Annie Bélis, jeune "archéologue musicale", pianiste depuis l'enfance, a su conjuguer sa double vocation de musicienne et de chercheur. Agrégée de lettres classiques, elle consacre son doctorat de 3ème cycle au "Traité musical d'Aristoxène de Tarente" (IVème siècle av. J-C). Après avoir été membre de l'Ecole française d'Athènes, elle est depuis 1986 chargée de recherche au CNRS (IRHT) et depuis 1989 chargée de conférences à l'Ecole pratique des hautes études.

Passionnée de musique de l'Antiquité grecque et romaine, elle s'impose un parcours pluridisciplinaire, indispensable à ce domaine de recherche encore peu exploré : étude des notations musicales et des partitions antiques ; acquisition de l'anglais, de l'allemand, de l'italien du néerlandais et du grec moderne pour lire les publications ; approfondissement de ses connaissances en histoire ancienne, en céramologie, iconographie, épigraphie, organologie... sans oublier les mathématiques et la philosophie grecques qui sont toujours d'un secours précieux. Tout cela converge vers un but unique, atteint au bout de quinze années : interpréter sur une vraie lyre grecque de la vraie musique antique. S'il était relativement aisé de retrouver des airs vieux de plus de deux mille ans ("pour la théorie musicale, précise A. Bélis, on dispose d'un traité complet des douze tables de notations"), il n'était pas si simple de reconstituer le véritable instrument de l'époque. L'archéologue s'associe en 1987 à un luthier, Jean-Claude Condi, et parvient avec lui à reconstituer trois lyres grecques (une à sept cordes, deux à huit cordes) en exploitant toutes les sources disponibles (notes littéraires ou musicographiques, représentations des céramiques ou mosaïques, vestiges archéologiques...) et en ne reprenant, pour la fabrication, que des techniques et des matériaux en usage dans l'Antiquité : érable sycomore qu'on cintre en forçant le bois dans un moule par serrages successifs, peau de bœuf parcheminée, ivoire végétal.

En octobre 1990, au quatrième colloque international d'archéologie musicale de Saint-Germain-en-Laye, des mélodies oubliées depuis plus de vingt siècles ont enfin été interprétées. Annie Bélis réalise actuellement des fac-similés de cithare et une keroupeza (percussion actionnée par le pied). L'ensemble vocal et instrumental Kerylos qu'elle dirige joue, sur ces intruments reconstitués et sur la base des techniques vocales de l'époque, l'ensemble des partitions antiques parvenues jusqu'à nous sous forme de papyrus, inscriptions ou manuscrits : "Il en existe une cinquantaine, certaines en très mauvais état".

En juin 1991, en première mondiale depuis l'Antiquité, une partition d'Euripide (fragment de l'*Iphigénie à Aulis* jouée en 405 av. J.C.) sera éxécutée à Metz. En septembre 1992, pour le centenaire de la grande fouille, un concert sera donné au théâtre de Delphes. Au programme, les deux grands hymnes à Apollon, gravés sur le trésor des Athéniens à Delphes en 128 av. J.C. L'interprétation sera assurée par l'ensemble Kerylos, auquel se joindra un chœur de douze hommes, accompagné par les lyres et une ou deux cithares. Que les mélomanes qui ne pourront pas faire le voyage de Delphes se consolent : ce concert sera donné à Paris en novembre 1992 à la Fondation Singer-Polignac, dans le cadre d'un gala organisé par l'Institut de France.

Contact chercheur :
Annie BELIS,
tél : (16) 38 51 53 42

Contact presse : Françoise TRISTANI,
tél : 47 05 40 22



LES AIRS DE LA GRECE ANTIQUE

Les airs antiques n'ont pas tous la chance d'être ressuscités. On peut être musicologue et travailler "sur le silence... sur une musique qui n'est plus entendue mais décrite", selon la formule de Denise Jourdan-Hemmerdinger, chercheur à l'IRHT. Ce silence signifie-t-il que la musique de l'antiquité grecque est perdue ?

Si l'on possède un certain nombre de textes théoriques, peu de partitions sont arrivées jusqu'à nous, à l'exception de quelques fragments inscrits sur le marbre ou les papyrus. La moisson pourrait être enrichie par des dépouillements systématiques, selon D. Jourdan-Hemmerdinger. La recherche a souffert trop longtemps d'une séparation entre musicologues, philologues, et autres disciplines littéraires. Il faut, de plus, admettre qu'il n'y a pas une musique antique mais des musiques et des notations, qu'il n'existe pas une "méthode rose", base élémentaire et universelle, mais des fragments transcrits de façon peu élaborée.

Chercheuse pluridisciplinaire (ancienne élève du Conservatoire, formée aux lettres classiques puis à l'esthétique musicale) D. Jourdan-Hemmerdinger rappelle qu'il faut prendre en compte la continuité temporelle — elle travaille sur une période qui va d'Homère au XVIIIème siècle — et la globalité de l'individu dans ses différents aspects. "Pour comprendre et avancer, il fallait resituer le rôle et la fonction des musiques parmi les autres disciplines : religion, philosophie, médecine", et tenir compte de la transmission dans le temps.

Ainsi bien des procédés antiques décrits par les théoriciens grecs sont conservés par l'ensemble des traditions orientales. On dispose donc de sources vivantes à travers, par exemple, la musique indienne ou la musique arabe contemporaines. De plus les musiciens contemporains retrouvent, par expérimentation ou par nécessité, les procédés des théories antiques : "On utilise à nouveau le bruissement de l'eau, du vent, de l'écho... et tous les micro-intervalles. Tout ce qui avait été exclu de la période classique et romantique". Même la musicothérapie moderne puise ses sources et ses méthodes dans l'Antiquité, qui l'a toujours pratiquée : on soignait par exemple la malaria par la musique...

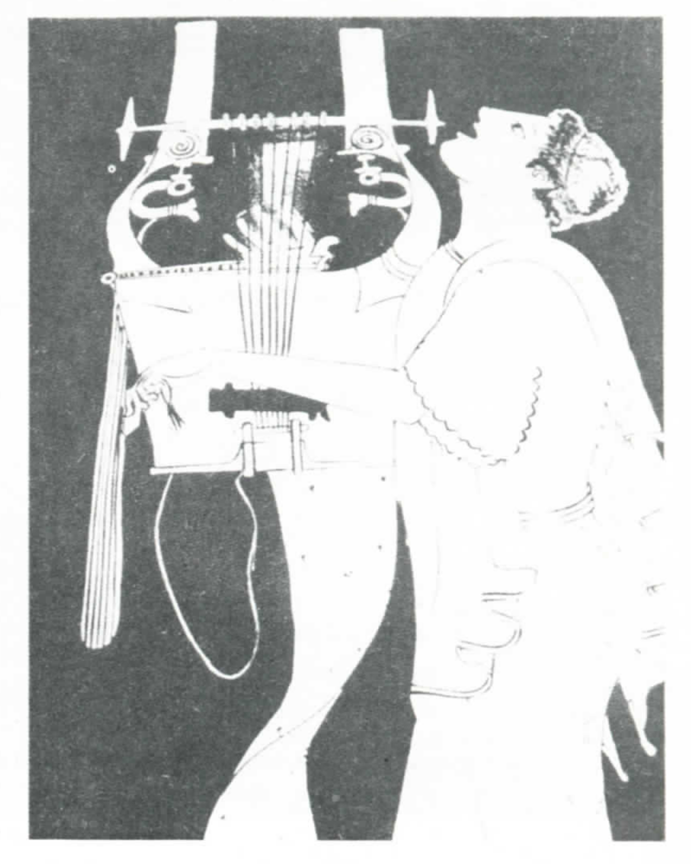
***Contact chercheur :* Denise JOURDAN-HEMMERDINGER, tél : (16) 38 51 53 42**

***Contact presse :* Françoise TRISTANI, tél : 47 05 40 22**

C'est toute la place de la musique dans la vie quotidienne qui est en cause, ce qui peut avoir des conséquences insoupçonnées : la pratique du chant, notamment, favorise l'assimilation de sons nouveaux, donc l'apprentissage des langues étrangères. D. Jourdan-Hemmerdinger regrette que les enfants des villes ne puissent écouter les chœurs des loups, les concerts des crapauds ou le sirli, une alouette qui chante à midi, dans le désert, une chanson à trois strophes qu'elle achève par un véritable ballet aérien... Quant aux hommes politiques, ils auraient beaucoup à apprendre de la pratique de la rhétorique qui permettait, grâce à un subtil décalage entre le ton, le rythme et les paroles, de démentir ou de modifier le contenu d'un discours public.

D. Jourdan-Hemmerdinger est à l'origine d'une série de découvertes scientifiques : identification d'un second papyrus d'Euripide transmettant un fragment de l'Iphigénie à Aulis (voir article ci-contre) ; découverte d'une notation en points dans des papyrus et manuscrits littéraires et scripturaires ; des procédés des composition, notamment sur l'écriture et la composition rythmique ; des musiques orphiques (relations entre langages humains et animaux ; relations entre musiques et mythologies, etc...) ; d'une épigramme musicale notée, remontant entre 740 et 725 av. J.C. et basée sur le chant d'une colombe, oiseau d'Aphrodite.Elle prépare également un dictionnaire grec-français des termes musicaux grecs et un répertoire des mélodes (poètes-compositeurs) byzantins.

Cithare grecque Vème siècle av. J. C.



LE SECRET DES NEUMES

Une interview de Claire Maître

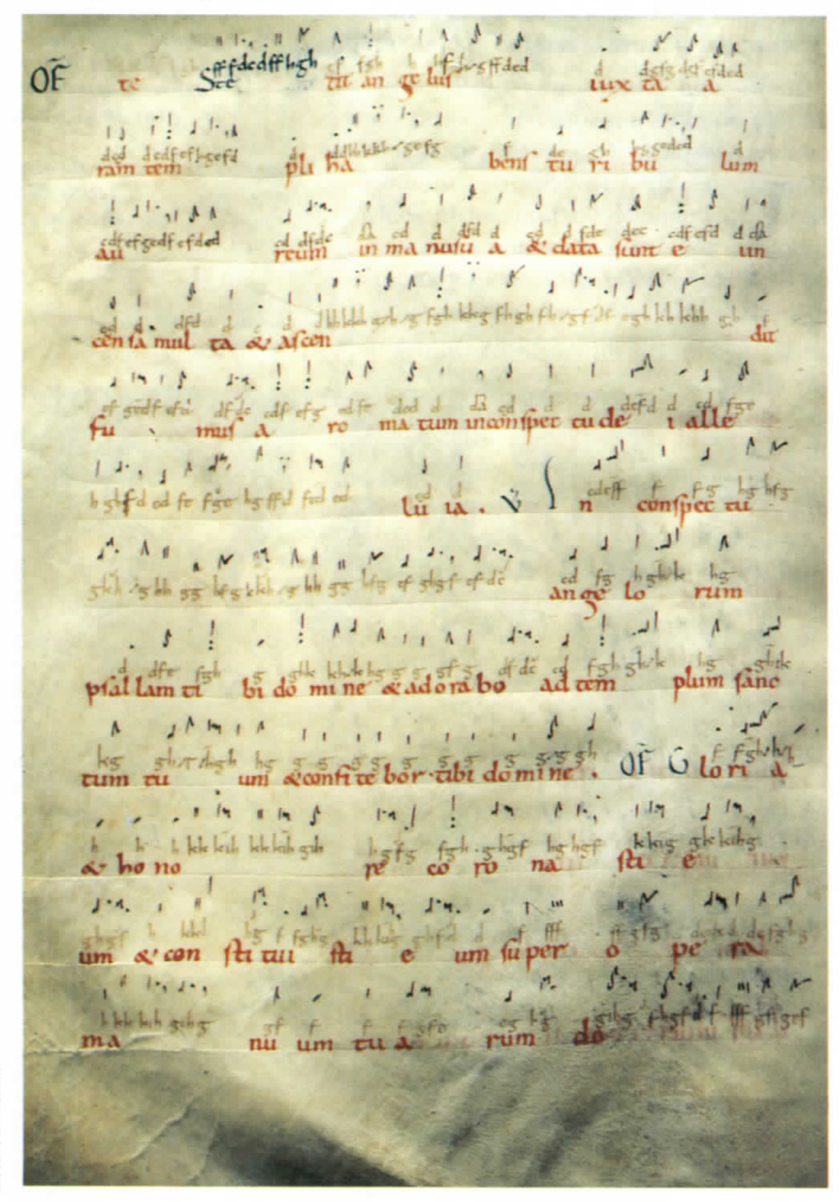
Q - Vous êtes entrée récemment à l'IRHT, pouvez-vous nous expliquer comment vous organisez vos recherches dans le cadre de cet institut ?

neume : du terme grec "pneuma", devenu "neuma" en latin médiéval : souffle, émission de voix ou, selon une autre étymologie, du grec "neuma" : le signe. Aux philologues de trancher.

R - L'IRHT est un laboratoire spécialisé dans l'étude des manuscrits médiévaux. Son département de musicologie s'intéresse aux ancêtres des partitions, les "manuscrits notés", qui vont du IXème au XVème siècle ainsi qu'aux manuscrits liturgiques antérieurs au IXème siècle. Liturgie et musique ont évolué parallèlement. Même en l'absence de témoins écrits, on peut donc retracer l'évolution de ce répertoire grâce à l'histoire de la liturgie. Actuellement, ces manuscrits sont loin d'avoir été tous étudiés car ils sont dispersés dans les bibliothèques, mais aussi dans des abbayes, des cathédrales ou des collections privées. De plus certains ont beaucoup voyagé : d'origine européenne, ils ont parfois émigré, aux Etats-Unis par exemple. En Europe même, un manuscrit a pu être écrit à Metz, transporté à Vienne, puis ailleurs, subissant à chaque fois des adaptations aux usages locaux.

Q - Quels sont les problèmes particuliers que posent ces "manuscrits notés" ?

Manuscrit du XIème siècle
Bibliothèque de Montpellier



Source : IRHT

R - Les notations ne varient pas seulement dans le temps, elles connaissent également de grandes disparités régionales : on ne note pas en Aquitaine comme en Lorraine... La paléographie musicale, science encore récente, en pleine gestation, s'efforce de comprendre comment fonctionnaient ces "neumes". Au début on les a traités comme des notations analogues à celles que nous connaissons actuellement, puis on a découvert qu'ils ne véhiculaient pas le même type d'informations. La musique à cette époque étant de tradition orale, elle était transmise par les moines les plus anciens aux plus jeunes. Ces écrits servaient donc moins à fixer le contour mélodique d'un répertoire connu qu'à fournir des indications d'interprétation, de dynamique, de rythmique.

Q - Sur la base de tels documents, peut-on arriver à une interprétation ?

R - En l'état actuel de nos connaissances, c'est difficile, nous avons les mélodies, nous pouvons les chanter, mais nous ne sommes pas certains qu'elles ont bien été chantées de cette façon par les moines du Xème siècle... En revanche, on sait qu'au début du Moyen-Age, la musique était à une seule voix : c'est le chant liturgique monophonique, chanté soit dans les monastères d'hommes, soit dans les monastères de femmes une octave plus haut. La polyphonie n'apparait qu'au Xème siècle et reste réservée aux offices particulièrement festifs, ou aux grands centres (Notre-Dame de Paris par exemple).

Q - Vous êtes agrégée de musique. A quelles autres disciplines avez-vous dû vous initier pour entreprendre ces recherches ?

R - Il m'a fallu acquérir une formation de



médiéviste et m'initier en particulier à la paléographie latine et à la codicologie qui permet de reconstituer l'évolution du manuscrit dans le temps (1).

(1) C'est le dessin des lettres qui permet de dater l'écriture. Ecrit à plusieurs époques, le manuscrit a pu aussi être gratté, effacé, réécrit. On fait alors appel au scanner, aux rayons ultra-violets, pour percer les secrets du palimpseste.

Q - Vous semblez apprécier votre intégration à l'IRHT. Que vous apporte le fait d'appartenir à un grand institut de ce type ?

R - L'IRHT représente pour les chercheurs un outil remarquable, non seulement parce qu'il centralise et diffuse un immense répertoire de microfilms, mais aussi parce qu'il soumet tous ces manuscrits à une analyse très fine. En effet, les chercheurs ne se contentent pas de photographier le manuscrit qui passe entre leurs mains, mais ils lui consacrent des notices descriptives : codicologiques, paléographiques, éventuellement musicales.

Des fichiers spécialisés et une base de données informatique regroupent ces informations. Les sections de l'IRHT travaillent de manière complémentaire. Lorsqu'un latiniste repère quelques neumes dans un manuscrit latin, il alerte la musicologue, qui peut, à son tour, consulter les spécialistes des chartes si besoin est.

L'IRHT facilite aussi les contacts avec des chercheurs étrangers, notamment américains, et nombre d'entre eux viennent travailler à la Bibliothèque nationale, qui possède le fonds de manuscrits notés le plus important.

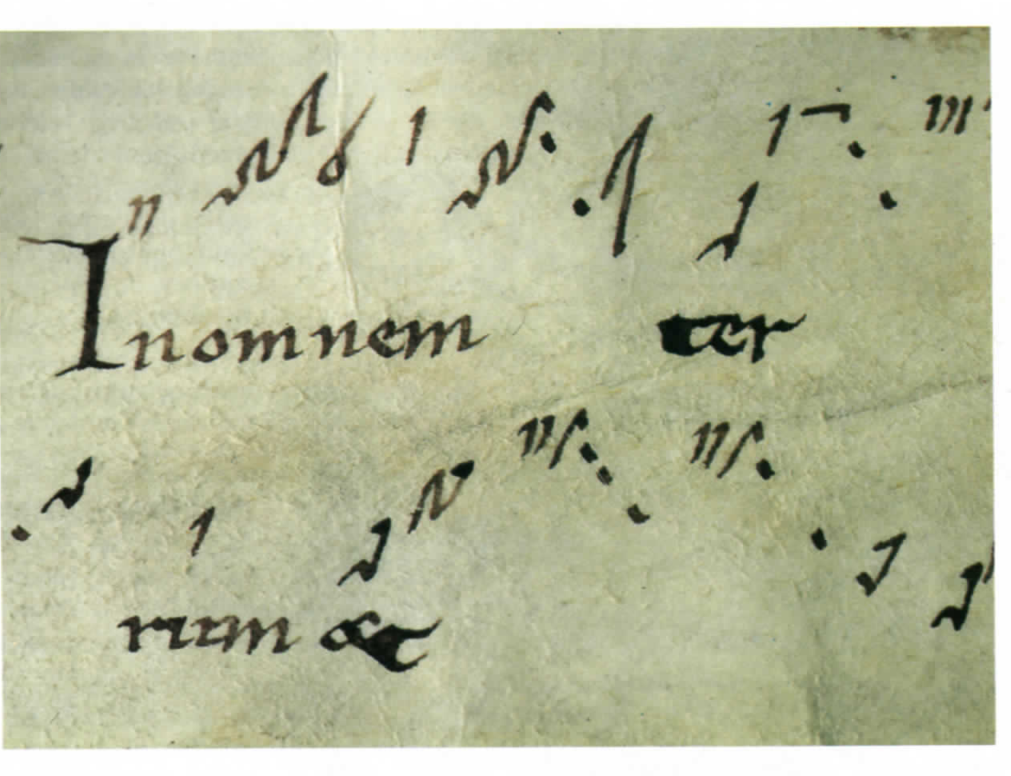


Photo IRHT

Détail de neume — le texte chanté est inscrit au-dessous.

Q - Quel est le domaine de vos recherches personnelles ?

R - Je suis une spécialiste de la théorie musicale. Ce domaine peut actuellement sembler marginal, mais au Moyen-Age il s'agissait de l'un des sept arts libéraux, des sept disciplines que l'on étudiait dans les monastères, et qui ont donné lieu à des réflexions d'un très haut niveau intellectuel.

Ma thèse porte sur un traité de musique élaboré au début du XIIème siècle : il faut l'éditer, compléter les nombreuses abréviations puis le traduire (il est écrit en latin), enfin l'interpréter. On peut pour cela s'aider des dictionnaires médiévaux : par exemple, certains termes appartiennent au domaine de l'arithmétique ; je m'aide alors du sens mathématique pour éclaircir le sens musical. Ce défrichage fait émerger un système de pensée. La musique a ses codes, ses fonctions, ses prédicats, qui suivent une logique qu'il faut justifier ou fonder. C'est ce que font les théories de la musique au Moyen-Age. Quant à l'auteur de ce traité, il reste mystérieux : il a sans doute été écrit en Bourgogne par quelqu'un qui connaissait les théories normandes.

Face à cette discipline neuve, les outils se constituent. On élabore, par exemple, un dictionnaire européen du latin mediéval. On commence surtout à se doter des outils intellectuels qui permettent d'entrer dans cette discipline. Au début du XXème siècle, on se projetait souvent dans le Moyen-Age avec nos mentalités modernes. Grâce aux travaux accomplis, on comprend mieux les systèmes mentaux du Moyen-Age, qui ne sont pas les nôtres. On ne lit plus un texte du XIIIème siècle comme s'il était du XXème siècle.

Contact chercheur : Claire MAITRE, tél : 47 23 61 04

Contact presse : Françoise TRISTANI, tél : 47 05 40 22

LA POLYPHONIE TOLÉDANE AU XVIème SIECLE

Contact chercheur : François REYNAUD, tél : (16) 38 51 53 42

Contact presse : Françoise TRISTANI, 47 05 40 22

Entré au CNRS en 1976 après avoir été membre de la Casa de Velàzquez, François Reynaud a été rattaché à l'IRHT en 1977. Ses recherches portent sur l'Espagne et notamment sur "la polyphonie tolédane et son milieu, des premiers témoignages aux environs de 1600". Il n'existait aucun travail exhaustif sur la cité impériale et la primatiale d'Espagne.

Après plus de dix ans de collecte de documents totalement inédits, ce chercheur a pu reconstruire, dans ses moindres mécanismes, l'activité des chanteurs et des musiciens qui furent au service de la cathédrale, comme de ceux qui agirent en marge de celle-ci. Les archives notariales conservées à partir du XVIème siècle sont une mine inépuisable de documents relatifs à la vie économique, politique et culturelle de la cité. Un tiers des liasses conservées pour le XVIème siècle — soit environ 600 exemplaires — ont été dépouillées pendant les campagnes de sondages ; elles représentent plus de 500 000 documents.

Ces dépouillements, mais aussi ceux des actes capitulaires et des livres de fabrique de la cathédrale, des archives diocésaines et paroissiales, ont permis d'identifier une trentaine de luthiers ayant exercé leur activité à Tolède tout au long du XVIème siècle, et d'exhumer de précieux inventaires d'atelier. Des testaments de musiciens de premier plan sont apparus : celui de Pedro Lagarto, l'un des compositeurs du Cancionero de Palacio, celui du maître de chapelle Andrés de Torrentes, celui de Luis Venegas de Henestrosa.

En projet figure la création d'un corpus documentaire informatisé sur les chapelles musicales françaises du Moyen-Age et de la Renaissance.

Canon circulaire à huit voix

Photo © Bibliothèque nationale

LA RENAISSANCE EUROPÉENNE

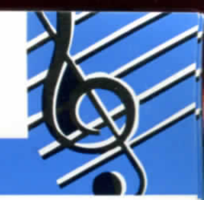
Le Centre d'études supérieures de la Renaissance est né en 1955 à Tours à l'initiative de Gaston Berger, qui avait créé également un centre sur le Moyen-Age à Poitiers et un autre sur les langues romanes à Strasbourg.

Il a été rattaché à l'université de Tours lors de la création de celle-ci. Il est maintenant associé au CNRS (unité mixte Renaissance européenne). Les activités de recherche y sont liées à une formation à la recherche (maîtrises et DEA) pour les étudiants désireux de se spécialiser dans la période de la Renaissance.

Pluridisciplinaire, l'équipe regroupe des spécialistes de plusieurs domaines : philosophie et humanisme ; histoire économique, religieuse ; littérature, théâtre, histoire de l'art ; linguistique ; musicologie ; histoire du livre (inventaire des fonds anciens).

Chaque année, le centre forme une cinquantaine d'étudiants venus de diverses universités françaises et relevant de ces disciplines. Une dizaine d'entre eux se consacre à la musicologie. Il accueille également des chercheurs étrangers pour des stages de six mois ou un an.

Ce centre est devenu Centre de documentation et



d'information (CDI) sur la Renaissance européenne. Jean-Michel Vaccaro revendique sa double appartenance à cette unité mixte de recherche (UMR), qu'il dirige depuis 1986, et au laboratoire des Arts du Spectacle, auquel il était rattaché avant cette date et avec lequel il garde des liens étroits, notamment avec Monique Rollin qui travaille sur le Corpus des luthistes français pour le XVIIème siècle, alors que lui-même assure cette édition pour le XVIème siècle.

Musicien, puis historien, Jean-Michel Vaccaro a consacré sa thèse d'Etat à *La musique de luth française au XVIème siècle* (Editions du CNRS), vaste synthèse réalisée autour du corpus des luthistes de ce siècle.

La section musicologie, est articulée autour de trois axes :

- musique instrumentale (Jean-Michel Vaccaro, professeur)
- musique vocale (Jean-Pierre Ouvrard, maître de conférences)
- théorie, organologie (Gérard Bougeret, maître de conférences)

Les trois secteurs collaborent étroitement et sont ouverts sur l'extérieur. Ainsi, du côté de la musique vocale, J-P Ouvrard dirige un ensemble de musique ancienne qui donne de nombreux concerts dans la vallée de la Loire. “Une activité de musicologie appliquée tout à fait naturelle dans ces châteaux de la Renaissance”, commente J-M. Vaccaro

Les relations avec les autres disciplines sont importantes. L'existence du DEA entraine une concertation régulière : des thèmes de réflexion sont définis pour deux ans et chacun d'eux est traité par tous les enseignants. Chaque été a lieu un grand colloque, tiré par une “locomotive” principale : ce sera cette année la musicologie, mais les collègues littéraires viendront apporter leurs points de vue.

Très attaché à cette interdisciplinarité, J-M Vaccaro la souhaiterait plus importante encore. “Le cloisonnement demeure, surtout pour une discipline comme la musicologie, qui a des caractères trés spécifiques.”

Heureusement, certains colloques sont très fédérateurs (“Le jeu à la Renaissance”, “Le corps à la Renaissance”...) et permettent des approches comparées. “Notre but explique J-M Vaccaro, est de cerner l'homme de cette époque sous tous ses aspects, l'homme qui a fait notre civilisation actuelle.”

Les publications, nombreuses, atteignent aussi le grand public. Ainsi J-M Vaccaro prépare pour les Editions Flammarion *La musique de la Renaissance en France.*

Jean-Pierre Ouvrard, spécialiste de musicologie appliquée, a publié chez Actes Sud, *Josquin des Prez et ses contemporains — de l'écrit au sonore* et un *Guide pratique de la chanson à la Renaissance,* au Centre d'Etudes polyphoniques de Paris.

En association avec la direction de la Recherche et des Etudes doctorales (ministère de l'Education nationale), la Région et la direction de la Musique au ministère de la Culture, l'unité Renaissance européenne travaille à un projet de centre de recherche et de diffusion de la musique de la Renaissance, sur le modèle du centre de musique baroque de Versailles, qui allie recherche, pédagogie et diffusion. Il s'agit, en collaboration avec Christian Meyer et Monique Rollin, de réaliser un catalogue descriptif des sources manuscrites en tablatures ; d'étendre cette base de données à l'ensemble de la musique instrumentale dans ses rapports à la musique vocale ; de réaliser une base de données sur tous les travaux de musicologie dans le domaine de la Renaissance, afin de créer un centre d'information et de documentation destiné aux chercheurs du monde entier.

Le but est de lier recherche et diffusion de la recherche : inventaire des sources, dépouillement, diffusion en France et à l'étranger, prestations de recherches bibliographiques, concerts...

Ce projet prévoit également une formation vocale et instrumentale, en collaboration avec le conservatoire de Tours, qui a décidé d'ouvrir des classes de flûte à bec, de clavecin et bientôt un département de musique ancienne.

Contact chercheur: Jean Michel VACCARO - Centre d'études supérieures de la Renaissance, 59, rue Néricault Destouches, Tours, tél : (16) 47 20 71 86

Contact presse : Françoise TRISTANI, tél : 47 05 40 22

LES PAYS GERMANIQUES À L'AUBE DES TEMPS MODERNES

Contact chercheur :
Christian MEYER,
Marc HONEGGER
Unité associée Musique et société dans les pays germaniques à l'aube des temps modernes,
Université de Strasbourg 2, 22, r. Descartes, Strasbourg
tél : (16) 88 61 39 39

Contact presse :
Françoise TRISTANI,
tél : 47 05 40 22

Le gothique international est encore présent dans les pays germaniques en 1530. L'influence de la Renaissance italienne n'est sensible dans ces pays que vers 1570-1580. Les années 1600 constituent enfin une période particulièrement florissante où se croisent, notamment dans les régions les plus occidentales (Palatinat, Hesse), des influences italiennes, françaises et anglaises.

Les recherches de l'unité associée Musique et société dans les pays germaniques à l'aube des temps modernes portent essentiellement sur l'influence des réformes liturgiques protestantes sur la pratique musicale polyphonique, notamment dans les régions marquées par la Réforme luthérienne (Saxe). Une étude des ordonnances liturgiques protestantes du XVIème siècle a mis en évidence l'importance des vêpres qui demeurent — comme dans les pays catholiques — le cadre essentiel de la pratique musicale dans le domaine religieux.

Pratiques sociales et production musicale

L'espace germanique de la Renaissance offre en outre un terrain riche de renseignements pour l'étude des conditions sociales de la production musicale. Plus que toute autre région de l'Europe, l'Allemagne de la Renaissance est marquée par de fortes tensions entre des tendances archaïsantes et des tendances novatrices articulées sur les courants artistiques dominants. Ainsi, les milieux urbains, acquis à la Réforme, tendent à perpétuer jusqu'au début du XVIIème siècle des modèles hérités des années 1500, tandis qu'une création musicale plus active, souvent influencée par les modèles italiens, se concentre dans les cours, petites ou grandes, dynamisée par les rivalités entre princes.



Photo : musée du Prado, Madrid

Denis van Alsloot (1570-1628), Ommegang de 1615 à Bruxelles, *détail.*

"Les sources musicales sont destinées à une performance, explique Christian Meyer. Tant que la musique n'est pas exécutée, elle n'existe pas. On a trop souvent taillé l'histoire de la musique sur le modèle de l'histoire de l'art : *La Joconde* n'est plus à repeindre... Le *Stabat mater* de Josquin des Prés n'existe qu'au moment de son exécution... sinon ce n'est qu'un morceau de papier sans valeur...". Le travail du musicologue consiste donc avant tout à dégager les conditions d'une restitution historique de l'œuvre musicale : "comment, dans quelles conditions, avec quels moyens vocaux, instrumentaux..." D'où un travail avec des ensembles vocaux, en particulier à Strasbourg, avec Philippe Canguilhem, responsable de l'ensemble vocal et instrumental *Octo toni*, pour la préparation d'un office de Vêpres de la Pentecôte inspiré des ordonnances liturgiques protestantes des années 1530.

Catalogue des sources manuscrites en tablature

L'analyse et la transcription des notations en tablature sont réalisées par deux équipes CNRS avec des méthodes et des objectifs différents.

Jusqu'au XVIIème siècle, le répertoire des instruments à cordes pincées, en particulier celui du luth et du théorbe, était noté à l'aide d'indications de jeu. La tablature est donc une partition doigtée, spécifique à un instrument qui change perpétuellement d'accord. En raison de l'extrême particularité de ces notations qui varient selon les régions et l'époque, ces sources ont été écartées du recensement et de la description des sources de musique manuscrites (1600-1800) entrepris à Francfort par le RISM (Répertoire International des Sources Musicales).

Il y a aujourd'hui près de 700 manuscrits de luth répertoriés dans le monde, soit environ 15 000 pièces, souvent assez courtes. Dans le cadre d'une collaboration internationale, C. Meyer coordonne un groupe de chercheurs qui travaille à la réalisation d'un catalogue des sources de musiques notées en tablature (neuf volumes sont prévus). Il permettra d'analyser le contenu des manuscrits et d'identifier les pièces transmises par ces sources. Ce travail devrait permettre par ailleurs de constituer un index général du corpus des luthistes français.

Par ailleurs, une collaboration est en cours avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles chargée de l'inventaire du patrimoine musical de la région Alsace pour le recensement et la description des sources manuscrites antérieures à 1800.

Parallèlement, une base de données, en cours de constitution, contiendra des informations sur les musiciens, sur l'histoire des manuscrits et sur le répertoire vocal transcrit en tablature : chansons, madrigaux, motets et extraits d'opéra adaptés par les luthistes.



LE CORPUS DES LUTHISTES FRANCAIS

La musique de luth représente la part la plus importante mais la moins connue du répertoire instrumental des XVIème et XVIIème siècles. Au XVIème siècle, c'est surtout un art de cour qui, au XVIIème, s'embourgeoise, pénètre dans les salons, au théâtre et à l'opéra. Son influence ira jusqu'à Bach. Premier instrument d'harmonie, le luth joue un rôle considérable dans l'histoire de la musique. C'est avec lui qu'on voit apparaître les grandes formes de la musique classique, utilisées plus tard par Mozart et Beethoven. Chaînon du langage musical, terrain d'évolution magnifique, ce patrimoine musical devient, grâce à l'édition du Corpus des luthistes français, accessible aux musiciens et aux historiens.

Ninon de Lenclos jouait fort bien du luth, Madeleine de Scudéry également, les luthistes se rencontraient dans leurs salons ; Louis XIV avait un maître de luth ; Richelieu et Marie de Médicis en jouaient aussi.



Ci-dessus : portrait de Mary Sydney Ladyworth attribué à John Critz
Collection Vicomte de l'Isle

Faire connaître la musique de luth, la réinsérer dans la musique en général et lui permettre de retrouver une actualité en assurant l'authenticité de son interprétation, tel est l'objectif de ce corpus, dont l'édition se poursuit actuellement sous la direction de Monique Rollin, elle-même harpiste et luthiste, responsable de l'équipe de musicologie du laboratoire de recherches sur les Arts du Spectacle du CNRS.

Le Corpus des luthistes français fait partie de la collection "Arts du spectacle" des Editions du CNRS, fondée en 1955 par Jean Jacquot sous le titre "Le Chœur des muses" et dirigée depuis 1979 par Denis Bablet. André Souris et Jean-Michel Vaccaro y ont activement participé. Vingt-huit volumes sont déjà parus.

Dans la même collection, se trouvent rassemblés, sous le titre *Recherches et éditions musicales* un ensemble d'ouvrages axés sur le XVIème et XVIIème siècles particulièrement consacrés à la musique, aux intermèdes, à la musique de scène, ainsi qu'à la musique de luth et aux conditions de son exécution. Parmi les titres publiés : *Le Luth et sa musique* I et II — *La Musique de scène de la troupe de Shakespeare : The King's men, sous le règne de Jacques 1er — Musique des intermèdes de la Pellegrina. Les Fêtes de Florence 1589 — Thomas Robinson, The Schoole of musicke.*

On trouve dans cette édition, d'une part l'œuvre complète des auteurs, publiée dans le texte original en tablature accompagnée d'une transcription en notation ordinaire, d'autre part un appareil critique comportant le catalogue de l'œuvre, une biographie de l'auteur — la plupart des pièces sont anonymes, la recherche des concordances permet un travail d'identification —, des études concernant les sources, l'œuvre et la technique instrumentale.

Depuis 1988, Monique Rollin et Christian Meyer (Strasbourg) travaillent à la réalisation d'un Catalogue des sources de musique en tablatures (voir page précédente, Les pays germaniques à l'aube des temps modernes).



Ci-contre : transcription d'une Allemande de Dufaut (Œuvres de Dufaut, Ed. du CNRS)

Parallèlement, Monique Rollin poursuit une étude sur les timbres et leur utilisation dans la musique vocale et instrumentale au XVIIème siècle. Les timbres sont des airs à succès, anonymes, sur lesquels on adaptait d'autres paroles. Ainsi, Jean-Baptiste Lully lui-même n'a pas craint d'emprunter au répertoire des timbres les mélodies de certains airs de ses opéras. Ce travail sur les timbres éclaire un aspect important de la création mélodique dans l'histoire de la musique.

Contact chercheur:
Monique ROLLIN -
Laboratoire de recherches sur les arts du spectacle,
Directeur : Elie KONIGSON,
27 r. Paul Bert - Ivry/Seine,
tél : 49 60 41 82

Contact presse :
Mireille VUILLAUME,
tél : 47 53 15 02

COMMENT TRANSCRIRE AUTOMATIQUEMENT LA MUSIQUE CODÉE

L'Equipe ERATTO (Equipe de recherche sur l'analyse et la transcription des tablatures par ordinateur), désormais rattachée au Centre d'information et de documentation-recherche musicale, est spécialisée dans l'étude de notations anciennes (XVIème-XVIIIème siècles) qui posent des problèmes particuliers d'interprétation. Tout d'abord composée de musicologues et d'interprètes spécialistes du luth et de la guitare baroques, cette équipe s'est peu à peu enrichie de chercheurs venus des mathématiques, de la physique, de l'informatique, intéressés par les méthodes de recherche et la nouveauté des problèmes posés.

Les anciennes notations de musique, appelées tablatures, se présentent comme des textes codés. Pour les rendre accessibles à tous, il est nécessaire de les transcrire. Pour certains instruments, comme la guitare baroque, il existe peu de transcriptions car la tablature, très hermétique, est liée à une pratique de jeu bien connue des guitaristes du temps, mais aujourd'hui tombée dans l'oubli. C'est cette pratique que l'équipe a cherché à retrouver, ce qui a conduit à aborder deux techniques de pointe : la reconnaissance des formes et l'intelligence artificielle. En outre, la notation en tablature constitue un élément de choix pour la recherche informatique.

Edition des deux livres de guitare de Robert de Visée

La présence dans l'équipe des deux meilleurs spécialistes de la guitare baroque française a amené à étudier les tablatures de guitare des XVIIème et XVIIIème siècles. Sous le règne de Louis XIV, l'instrument est très apprécié. Pour le roi, le célèbre guitariste de la cour Robert de Visée compose des suites de danses réunies dans deux recueils parus à Paris en 1682 et 1686. Ce répertoire compte parmi les plus beaux de la musique française pour guitare, mais il est peu ou mal joué de nos jours : il n'existe que dans des transcriptions pour guitare moderne qui n'en expriment pas toute la richesse. Une transcription conforme à l'interprétation ancienne s'imposait.

Rapidement, l'équipe s'est aperçue que les règles traditionnelles de transcription donnaient des résultats inacceptables et qu'il fallait retrouver les règles propres à la tablature de guitare. Les textes du temps restant muets sur ce point, la centaine de préludes, menuets, gavottes, chacones, etc... a été examinée méthodiquement, note par note, accord par accord. Heureusement, existait une "pierre de rosette" : les mêmes œuvres souvent écrites par l'auteur lui-même pour d'autres instruments. Nous en possèdons la ligne supérieure et la basse. A partir de ces modèles, on a cherché à reconnaître des formes correctes (lignes mélodiques, accords) dans l'écriture hermétique de la tablature. Ensuite, on a cherché à reconstituer les raisonnements du guitariste face à sa notation pour trouver les solutions de jeu correctes.



ci-contre : Robert de Visée, Livre de guittarre dédié au Roy, *Paris, 1682, transcription par Gérard Rebours.*

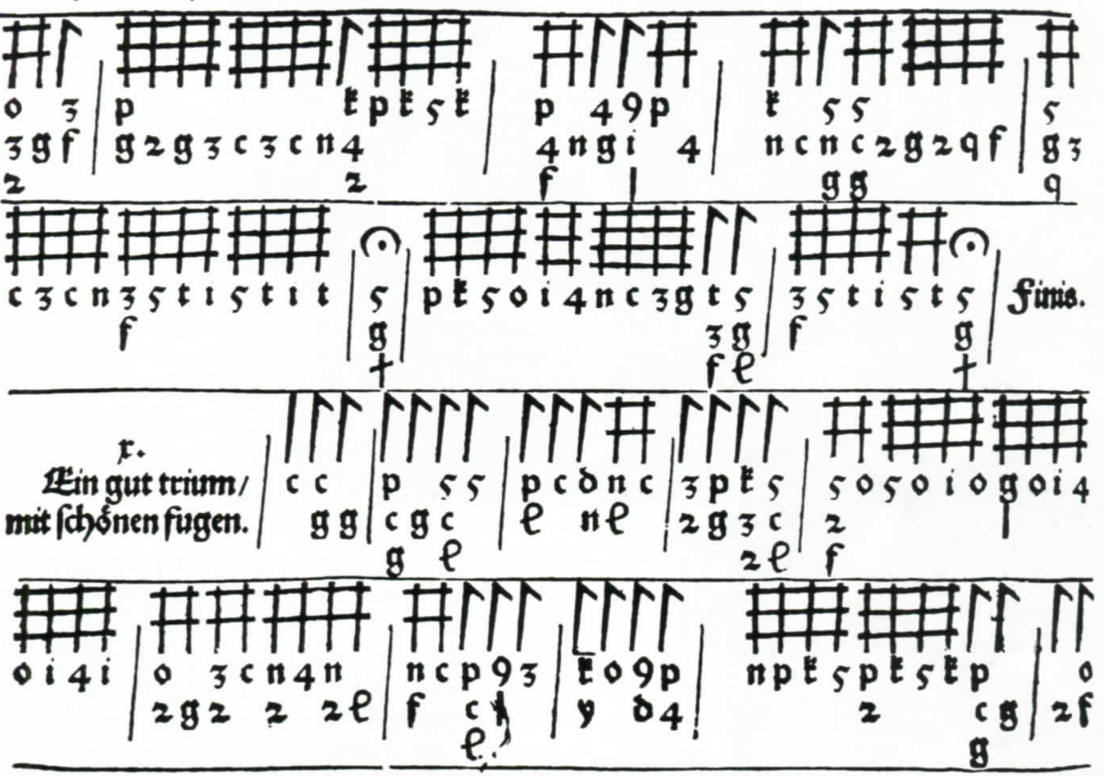
Un enregistrement intégral de l'œuvre pour guitare de Robert de Visée est paru (coproduction CNRS/Harmonia Mundi, 1986. Les deux livres sont transcrits et leur publication en cours d'achèvement. Il reste à systématiser la transcription pour ce type de tablature, ce qui relève de façon privilégiée des techniques mathématiques et informatiques.



Logiciels de transcription automatique de tablatures

Le traitement informatique ne peut qu'être bénéfique à la masse de documents conservés sous forme de tablature, qui ne cesse de s'accroître. La recherche de transcription automatique, entreprise dès les années 1970 par l'équipe ERATTO, a trouvé un nouvel essor avec l'avènement de la micro-informatique et l'arrivée en 1986 d'un informaticien canadien, chercheur à l'Université d'Ottawa et spécialiste en intelligence artificielle. Les travaux réalisés pour la transcription de la tablature de luth allemande ont fait l'objet d'un dossier dans le numéro de *CNRS Info* consacré à la recherche appliquée à l'art en juillet 1988.

Les résultats obtenus à cette époque sont largement dépassés. Les dernières recherches portent sur la détection des lignes mélodiques qui se reproduisent en imitation et leur intégration au tissu musical. Elles font, comme pour la tablature de guitare, appel aux techniques de la reconnaissance des formes et de l'intelligence artificielle. Ces recherches de reconstitution du texte musical, rendues perceptibles par une animation graphique de visualisation du processus, ont été présentées au public à Musicora en 1990, accompagnées d'une audition de la transcription au synthétiseur.



Un exemple de tablature : Hans Newsidler, Der ander theil des Lautenbuchs, *Nuremberg, 1536.*

Une édition publiable est désormais possible grâce au logiciel Euterpe, établi dans le cadre de l'équipe par un jeune informaticien. Les premières œuvres en tablature allemande transcrites automatiquement sont en cours de publication.

Depuis octobre 1990, l'équipe Intelligence artificielle et systèmes cognitifs de l'Ecole nationale supérieure des télécommunications de Brest collabore avec l'ERATTO. Un logiciel de lecture par scanner de tablatures de guitare françaises du XVIème siècle est en voie d'achèvement.

L'étape suivante sera d'exprimer en support exploitable par des machines la structure de l'écriture musicale des pièces notées en tablature. Cela suppose l'élaboration de systèmes experts intégrant les règles explicites et implicites de l'écriture musicale de l'époque, dégagées à la fois de l'analyse musicologique et de l'expérience des interprètes actuels.

Cette recherche qui doit associer des moyens techniques efficaces, les connaissances en intelligence artificielle et celles des musicologues, devrait permettre à un vaste répertoire de voir le jour, accélérer la recherche et valoriser certains instruments tombés dans l'oubli.

Contacts chercheurs :
Musicologie : Hélène CHARNASSE, Responsable de l'ERATTO, CNRS, 27 rue Paul Bert - Ivry/Seine, tél : 49 60 40 45

Informatique : Bernard STEPIEN, Computer Science Department, Université d'OTTAWA, ONTARIO, CANADA

Informatique : Joannis KANELLOS, Equipe Intelligence artificielle et systèmes cognitifs, ENST-BREST, Zone d'activité de la Trinité, tél : (16) 98 00 14 35

Contact presse :
Yves-André BERNABEU, tél : 47 53 12 01

LA CONSERVATION ET LA TRANSMISSION DU PATRIMOINE

Contact chercheur :
Jacques THUILLIER,
Organologie et iconographie musicale,
Conservatoire national supérieur de musique de Paris, 209, av. Jean Jaurès, Paris 19ème,
tél : 42 40 27 28

Contact presse :
Françoise TRISTANI,
tél : 47 05 40 22

Le Centre d'organologie et d'iconographie musicale (unité associée-CNRS — Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris) est en pleine mutation : modernisation et informatisation devraient lui permettre de donner toute sa mesure sur la scène européenne et internationale. Cette unité, chargée de la conservation et de la transmission du patrimoine musicologique, est habituée aux vicissitudes de l'histoire. Jacques Thuillier, son directeur, professeur au Collège de France, raconte les origines singulières de cette entreprise.

L'initiative du Centre d'organologie et d'iconographie musicale revient à Mme de Chambure, savante mélomane et mécène, spécialiste de la chanson française du XVème et XVIème siècles, qui constitua une importante collection de manuscrits, de partitions rares, d'ouvrages théoriques, donnés à sa mort à la Bibliothèque nationale.

L'interprète savait l'importance de l'instrument. L'historienne comprit la dimension historique d'un problème trop souvent abandonné au connaisseur ou au restaurateur. Dans son vaste hôtel de Neuilly vinrent s'accumuler clavecins et épinettes, flûtes et violes. Elle accepta, à partir de 1961, de diriger le musée instrumental du Conservatoire national. Pour passer des connaissances pragmatiques à l'étude scientifique, elle eut recours au CNRS. En 1967 était fondée la première équipe de recherche, regroupant un fonds déjà très important de documents photographiques et iconographiques.

Clavecin de Faby, Bologne 1677, exécuté pour le comte Pepoli



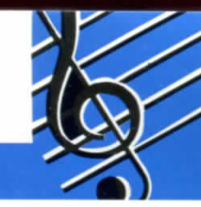
Photo : Musée instrumental du CNSMDP

On croit trop souvent, explique Jacques Thuillier, que la musique, art immatériel, échappe aux atteintes du temps. Or, s'il est vrai que les partitions peuvent attendre dans une bibliothèque, il n'en est pas de même pour les instruments, qui connaissent une rapide dégradation.

L'interprétation des partitions retrouvées risque alors, si elle ne s'appuie pas sur la connaissance des instruments anciens, "de ne déboucher que sur de tristes contre-sens". Une tâche s'impose donc : étudier les instruments anciens, leur forme et leur usage, selon les lieux et les temps, repérer et sauver ceux qui subsistent, les analyser scientifiquement, afin de mieux guider le musicologue, le restaurateur et l'interprète.

Ces instruments existent du XVIème siècle — où ils sont rarissimes — au XIXème siècle, où ils sont plus nombreux et mieux conservés. Un patrimoine qu'il faut protéger, gérer, restaurer, comprendre et faire comprendre.

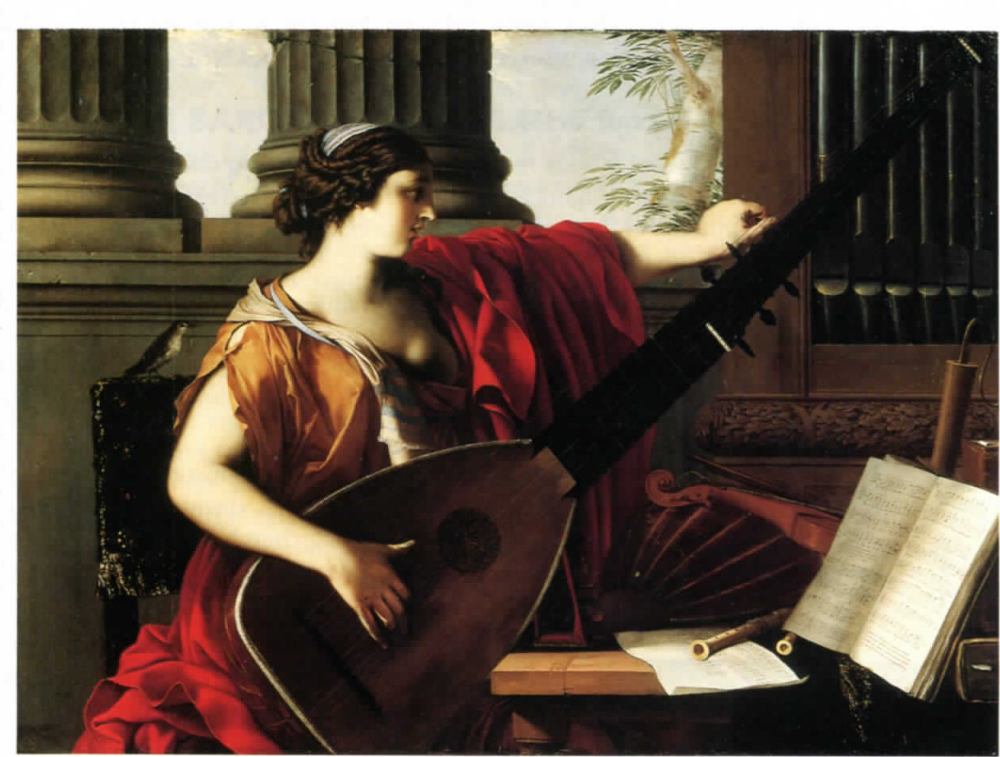
Le rôle du chercheur est de bien connaître l'instrument et son évolution dans le temps, mais aussi son utilisation, les diverses façons d'en jouer, l'organisation des formations, la répartition des instruments (selon que les violons sont proches ou éloignés des hautbois, le résultat sera très différent). Pour cela, les indications iconographiques, gravures, dessins, tableaux, sont précieuses. Les connaissances doivent être



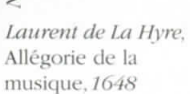
accumulées, classées, récupérées, et des progrès considérables sont évidemment liés au développement de l'informatique.

Cette précieuse documentation mourra si elle n'utilise pas les moyens modernes de stockage et de transmission de l'information. Il faut donc créer une banque de données de dimension internationale qui donnerait accès aussi bien à la documentation iconographique qu'aux instruments conservés et aux relevés documentaires indispensables aux restaurateurs.

Cette hétérogénéité de la matière première a posé des problèmes spécifiques, désormais réglés grâce à Marie-Françoise Clergeau, historienne d'art et informaticienne, qui a monté un projet pilote basé sur l'utilisation de l'image numérique. Le vieux rêve des historiens de l'art, accéder dans l'instant à l'image haute définition, est donc en voie de réalisation.



New York, Metropolitan Museum of Art



Laurent de La Hyre, Allégorie de la musique, *1648*





Musée Magnin - Dijon

LA LITTÉRATURE MUSICALE

Contact chercheurs :
Centre d'étude de la langue et de la littérature françaises des XVIIème et XVIIIème siècles,
1, rue Victor-Cousin,
Paris 5ème,
tél : 40 46 25 35

Contact presse :
Gérard DARMON,
tél : 47 53 14 76

Fondé en 1967, le Centre d'étude de la langue et de la littérature françaises des XVIIème et XVIIIème siècles est une unité de recherche de l'Université de Paris IV associée au CNRS. La direction en est assurée par Marc Fumaroli, professeur au Collège de France. A côté des recherches entreprises sur la langue et la littérature française des XVIIème et XVIIIème siècles, mais non sans rapports étroits avec elles, se sont développés plusieurs chantiers de recherche sur la musique et le chant pendant cette période. Ces recherches sont principalement le fait de trois musicologues : Marie-Thérèse Bouquet-Boyer, Pierre Bonniffet et Michel Noiray.

La musique à la cour de Savoie

Le renouveau des études musicologiques et historiques consacrées aux Etats de Savoie du XVème siècle (capitale Chambéry) au XVIIIème siècle (capitale Turin) a permis, depuis une vingtaine d'années, la redécouverte et la réhabilitation du patrimoine artistique d'une région aujourd'hui française.

Issue d'une collaboration séculaire et fructueuse entre la France et l'Italie, la Chapelle de musique de Savoie — la meilleure de l'Europe selon Jean-Jacques Rousseau — joua un rôle des plus importants dans l'évolution des formes, des idées et du goût dans l'Europe classique et des Lumières, tout en acquérant une renommée internationale qui lui valut la visite de Mozart en 1771.

Après avoir reconstitué les grandes étapes de cette institution, écrit l'histoire de ces musiciens et ressuscité leurs œuvres (éditions, concerts, disques) Marie-Thérèse Bouquet-Boyer s'est investie dans la création d'un Institut de Recherches et d'Histoire Musicale des Etats de Savoie (IRHMES) auprès de l'université de Savoie et du Centre d'études franco-italiennes des universités de Savoie et de Turin (CEFI).

Louis Carrogio de Carmontelle (1717-1806), La famille Mozart



Photo Chantilly, musée Condé

Inauguré officellement à Chambéry en novembre 1991 avec un congrès international consacré à Claude Le Jeune et son temps (1530-1600), l'institut — qui se prévaut d'ores et déjà d'une collaboration avec les universités de Turin et de Londres — poursuivra un triple but :

1 - la recherche fondamentale

2 - l'enseignement et la formation d'enseignants et de chercheurs

3 - la centralisation des travaux souhaitée par la communauté scientifique européenne intéressée par l'étude de la civilisation alpine.

Du baroque au classique : le XVIIIème siècle

Le travail de Michel Noiray porte sur les transformations du langage musical de cette période méconnue qui va de Bach à Mozart, du baroque au classique. Les transformations de la musique y sont en phase avec les évolutions littéraires — remise en cause des traditions héritées du XVIIème siècle, des genres théâtraux, apparition du drame bourgeois — et des grands mouvements de pensée de l'époque, en particulier la publication de l'Encyclopédie. C'est dans la deuxième moité du XVIIIème siècle également que l'opéra italien acquiert droit de cité en France après avoir été victime d'un long phénomène de rejet, d'un "protectionnisme culturel" sous lequel se cachaient parfois des intérêts personnels...

L'étude de la musique de la Révolution française s'effectue dans le cadre du groupe de chercheurs "Presse et opinion



publique". M. Noiray a participé à deux ouvrages sur cette période de notre histoire, la Mort de Marat et la Camagnole des Muses, il a collaboré au *Monde de la révolution* et tenté de réhabiliter des compositeurs comme Gétry, Méhul ou Cherubini. De même, les recherches sur Mozart ou sur la Révolution française s'efforcent de rétablir des continuités stylistiques là où prévaut trop facilement l'idée de coupure ou de dépassement (1).

Enfin, M. Noiray travaille à la traduction annotée et préfacée d'un livre de Charles Burney, paru en 1771 en Angleterre. C. Burney était un compositeur qui s'efforçait d'être un journaliste. Il rapporta fidèlement ce qu'il avait entendu et vu dans le domaine musical en France, en Italie et en Allemagne.

(1) M. Noiray, "Cosi fan Tutte", in Avant scène Opéra, *mai 1990*

LE CENTRE DE MUSIQUE BAROQUE DE VERSAILLES

Le ministère de la Culture a chargé Vincent Berthier de Liencourt et Philippe Beaussant de faire revivre les musiques de Versailles dans le cadre du domaine royal qui les a inspirées. De cette initiative est né en 1987 le Centre de musique baroque de Versailles, institution financée par les collectivités publiques concernées (ministère de la Culture, région Ile-de-France, département des Yvelines) et un mécène exclusif, Alcatel Alsthom.

Le Centre de musique baroque de Versailles a pour mission la diffusion, l'enseignement et la recherche sur le patrimoine musical français des XVIIème et XVIIIème siècles, lié principalement à l'histoire de Versailles. Ce centre dispose d'un Atelier d'études, qui bénéficie depuis cette année du soutien du CNRS en tant que "jeune équipe".Il donne chaque année une cinquantaine de concerts, d'une part les samedis après-midi (musique de chambre vocale et instrumentale) et d'autre part en soirée (concerts plus importants avec solistes, chœurs et orchestre). Enfin chaque année en septembre, deux grandes journées sont consacrés à l'un des grands compositeurs versaillais, Lully, Charpentier, Lalande, Campra, Dumont...

Pédagogie

Le centre dispose de deux outils :

La Maîtrise nationale de Versailles, dirigée par Michel-Marc Gervais, qui comprend un chœur d'enfants et un chœur d'adultes ; elle permet de faire revivre principalement les œuvres religieuses du Grand Siècle, composées pour les grandes églises du royaume, ou bien sûr la Chapelle royale.

Le studio lyrique "Versailles-Opéra", dirigé par René Jacobs et Rachel Yakar, qui s'adresse aux jeunes chanteurs professionnels déjà sollicités par les grandes formations et qui désirent se spécialiser dans le répertoire lyrique baroque.

Recherche

L'Atelier d'études du centre a été créé le 1er janvier 1989. Il est dirigé par Jean Duron, spécialiste du répertoire musical français sous Louis XIV et notamment des problèmes de structure et d'écriture musicales, assisté de Jean-Marc Demeuré, administrateur. Jean Lionnet, chercheur et spécialiste de la musique religieuse (italienne et française) du premier XVIIème siècle, a rejoint l'atelier en avril 1990. Trois documentalistes, Marie-Joëlle Ebtinger, Régine Bornefeld et Bénédicte Mariolles, complètent cette équipe à laquelle se greffent pour des opérations ponctuelles des chercheurs et des étudiants.

Les orientations générales de l'atelier d'études sont décidées en accord avec trois conseillers scientifiques : François Lesure, James R. Anthony et Yves Gérard ; une commission scientifique, composée de Marcelle Benoit, Catherine Massip et Jérôme de La Gorce, définit les options techniques.

Les chercheurs de l'atelier d'études sont chargés de mettre en valeur, publier et étudier le répertoire français des XVIIème et XVIIIème siècles. A ce titre, ils participent à la programmation des concerts du centre.

Contact chercheur : Jean DURON, Centre de musique baroque de Versailles, 16, rue de la Paroisse, Versailles, tél : 30 21 29 09

Contact presse : Françoise TRISTANI, tél : 47 05 40 22



Photo Centre de musique baroque de Versailles

Un samedi musical dans la Chapelle royale du château de Versailles

La partie "documentation" comporte deux volets distincts :

La constitution d'une bibliothèque spécialisée ; en un an, 1 200 ouvrages de référence ont été réunis. Cette bibliothèque doit rassembler les travaux concernant ce répertoire, la documentation liée au sujet et les microfilms des œuvres conservées dans les bibliothèques étrangères ou celles des régions françaises, ce qui en fera à terme un outil complémentaire des grandes bibliothèques parisiennes. Destinée aux chercheurs et aux musiciens, notamment aux chanteurs du studio lyrique et de la maîtrise, mais aussi aux artistes invités par le centre, cette bibliothèque sera ouverte au public dès l'année prochaine.

La création de bases de données informatiques : cinq bases de données ont été conçues (travaux, musique, écrits, noms, poésies) auxquelles s'ajoute un fichier manuel. des musiciens L'atelier d'études publie chaque année un bulletin d'information ; le n°1 qui vient de paraître détaille le contenu de chacune de ces bases.

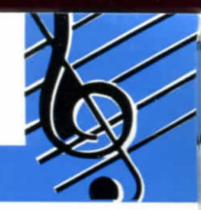
L'imbrication de ces diverses activités crée une dynamique intéressante pour la recherche et pour la mise en valeur du répertoire. La possibilité pour un jeune chercheur de voir ses travaux déboucher sur des réalisations concrètes, la confrontation avec les musiciens, donne une dimension et une énergie nouvelles à cette discipline.

Parmi les difficultés que rencontre ce jeune centre, se pose la diffusion de ses productions, celle des partitions notamment. L'équipe réalise une vingtaine de partitions chaque année, qui restent pour l'heure à usage interne. Une diffusion réelle nécessite l'étude d'une politique d'édition, de co-édition ou de sous-édition qui reste à mettre en place.

La diffusion des concerts pose à peu près le même type de problèmes, bien que France-Musique enregistre régulièrement les concerts du centre, que quatorze heures de télévision aient été réalisées en deux ans et qu'une vingtaine de disques compacts aient été édités cette année à partir de productions du centre.

La conception de l'atelier d'études, son obligation de production, oblige le centre à choisir pour son atelier des musicologues de terrain qui peuvent travailler de concert avec les artistes invités et les stagiaires musiciens des départements pédagogiques — réaliser une partition dont aucun artiste ne voudrait serait absurde. Il sera nécessaire de compléter, à plus ou moins long terme, l'équipe de recherche par des spécialistes de la musique du XVIIIème siècle, intéressés notamment par la musique de chambre instrumentale.

Le bulletin d'information de l'Atelier d'études peut être envoyé sur demande.



LE RÉPERTOIRE INTERNATIONAL DES SOURCES MUSICALES

Dans le cadre du groupe de recherche "Exploitation de documents de la Bibliothèque nationale" s'effectue un travail fort important pour les musicologues et, plus encore peut-être, pour les musiciens : répertorier de manière aussi exhaustive et précise que possible l'ensemble des documents relatifs à la musique — documents bruts, partitions, manuscrits, iconographie, ou livres, thèses, articles, analyses musicales etc...

Pour réaliser ce travail de longue haleine, deux équipes de recherche ont été créées par François Lesure, alors conservateur en chef du département de la musique de la Bibliothèque nationale, auquel succède aujourd'hui Catherine Massip.

Une première équipe, qui s'est consacrée à l'étude de la musique française des XVIIème et XVIIIème siècles, a réalisé un catalogue thématique de l'œuvre de Jean-Philippe Rameau. Ce recensement complet de toutes les sources disponibles sur cet auteur a été réalisé par Sylvie Bouyssou, puis édité par le CNRS. Il prend également en compte les oeuvres de J-P Rameau qui ne sont connues que sous forme d'extraits, ce qui permet aux musicologues et aux musiciens d'identifier les différentes versions d'une même œuvre ou de discerner mieux à quoi correspond chaque texte musical. En effet, J-P Rameau, qui fut un auteur très populaire, a vu nombre de ses thèmes inspirer d'autres musiciens de son époque. On comprend alors l'utilité d'un tel catalogue pour la pratique musicale courante.

L'antenne française du Répertoire international des sources musicales a publié son premier fascicule début 1991.

La deuxième équipe consacre ses efforts à un travail d'une ampleur plus grande encore puisqu'il s'agit de l'antenne française du Répertoire international des sources musicales, dirigée par Mme Devries-Lesure. Le RISM fait partie d'un ensemble de bibliographies internationales patronnées par l'Association internationale des bibliothèques nationales (AIBM) et par la Société internationale de musicologie (1).

Le RISM fonctionne suivant un principe commun à nombre d'entreprises bibliographiques : les travaux sont confiés à des agences nationales qui envoient leurs notices à une agence centrale située à Francfort. Il a vocation de recenser toutes les sources musicales antérieures à 1800 (imprimés, recueils, manuscrits, écrits théoriques).

La série A (alphabétique) regroupe les monographies, la série B (systématique) les autres sources telles que recueils collectifs et écrits théoriques, la série C donne, sous forme d'annuaires, la liste et les ressources des bibliothèques des différents pays du monde. La base de données de l'agence centrale, qui se trouve à Cassel (Hesse), n'est pour le moment consultable que sur place. En effet, le RISM n'a pas pour but de fournir des notices complète mais d'orienter l'utilisateur vers la bibliothèque détentrice. A cet effet, il publie des index sur microfiches, car l'abondance des manuscrits (plus d'un million) a fait renoncer aux habituels catalogues imprimés sur papier.

Cela n'empêche nullement les agences nationales de diffuser leurs notices dans des catalogues complets. L'agence française établit donc un catalogue des manuscrits antérieurs à 1800, ce qui représente environ 50 000 volumes, afin de rendre ces informations accessibles aux musiciens et aux chercheurs.

Le RISM sert donc principalement à rechercher les sources de tel compositeur ou de tel genre musical. Il permet souvent de reconstituer des œuvres, par exemple les parties vocales et instrumentales éditées d'une œuvre dispersée dans plusieurs bibliothèques, et de résoudre un problème particulier à la musique : celui de la localisation des sources. Il rend également de grands services aux interprètes et le renouveau actuel de la musique ancienne lui doit certainement beaucoup. Les musiciens, les chefs d'orchestre, peuvent, s'il n'existe pas d'édition récente de l'œuvre, la repérer dans le RISM et en obtenir une reproduction.

On voit que, pour chaque agence nationale, le travail dépasse le simple recensement des sources et nécessite des recherches très approfondies, des études comparatives, qui permettent de vérifier la vérité d'un manuscrit, de savoir s'il est de l'époque de la création de l'œuvre et si l'œuvre transcrite est complète.

(1) Le Répertoire international de littérature musicale (RILM) recense les ouvrages, livres, thèses, articles relatifs à la musique ; le Répertoire international d'iconographie musicale (RIDIM) collecte les documents iconographiques ; enfin, pour le Répertoire international de la presse musicale (RIPIM), des dépouillements systématiques de périodiques sont réalisés.

Contact chercheur : Catherine MASSIP, conservateur en chef du département de la musique de la Bibliothèque nationale, 58, rue de Richelieu, Paris 2ème, tél. : 47 03 81 26.

Contact presse : Yves-André BERNABEU, tél. : 47 53 12 01

ORDINATEUR ET CRÉATION

Depuis quelques années, les produits numériques ont fait leur apparition sur le marché de la musique, des synthétiseurs aux disques compacts en passant par les logiciels d'éducation musicale ou d'impression de partitions. Cette invasion numérique n'a pu se produire d'une façon aussi soudaine et conquérante qu'en s'appuyant sur les acquis d'un champ de recherche interdisciplinaire récent, l'informatique musicale.

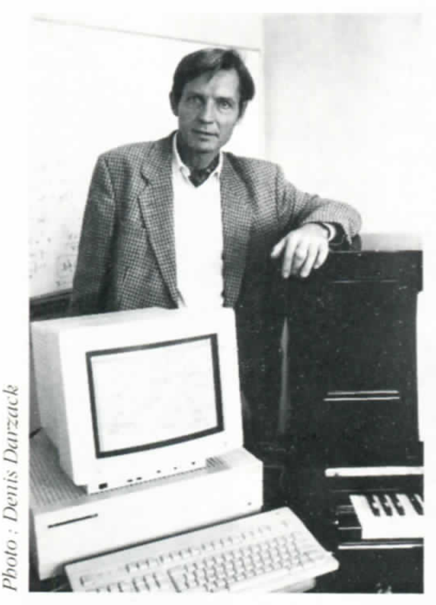


Photo : Denis Darzack

J-C Risset a reçu les médailles de bronze (1971) et d'argent (1988) du CNRS, ainsi que le Grand prix national de la musique en 1990. Membre du Conseil de la recherche du ministère de la Culture depuis 1991, il a été l'un des quatre chercheurs à présenter ses travaux devant le président de la République lors de la célébration du cinquantenaire du CNRS. Les œuvres de J-C Risset synthétisées par ordinateur ont été publiées sur disques compacts (Wergo 2013-50 et INA C 1003), de même que celles de J. Chowning (Wergo 2012-50).

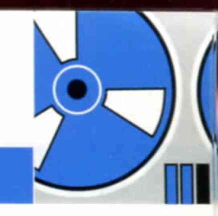
Née en 1956 avec la composition assistée par ordinateur, l'informatique musicale connaît ses premières heures de gloire en 1957 avec les américains Max Mathews, John Pierce et Newman Guttman qui réussissent la synthèse et l'enregistrement des sons. Dans la France des années 50 et 60, c'est la "période héroïque" du Centre d'étude de radio-télévision à Paris, héritier d'une station de radio clandestine des années d'occupation. Dirigé par Pierre Schaeffer, l'auteur des concepts de "musique concrète" et d'"objet sonore", ce lieu privilégié, doté "d'un des meilleurs appareillages de l'époque" selon Abraham Moles, alors acousticien au CNRS, voit travailler des gens comme Stockhausen, Iannis Xenakis, Michel Philippot, Pierre Henry. Longtemps confinée dans les laboratoires, l'informatique musicale, portée sous les feux de l'actualité en 1977 lors de la création de l'IRCAM (Institut de recherche et de coordination acoustique-musique), édite depuis 1983 des produits à destination du grand public. Nombreuses sont les idées nées aux Etats-Unis, notamment à l'Université de Stanford et aux laboratoires Bell où Jean-Claude Risset, compositeur et actuellement chercheur CNRS au Laboratoire de mécanique et d'acoustique de Marseille, ira travailler plusieurs années : c'est là qu'il contribue à fonder la discipline, réalisant l'imitation par ordinateur de la trompette, divers paradoxes ou illusions acoustiques, un catalogue de sons synthétiques... Les Japonais également ont réalisé de nombreuses applications industrielles. Aujourd'hui, la France occupe une place de choix dans la recherche en informatique musicale, tant au niveau institutionnel — IRCAM, CNRS, Groupe de recherche musicale (GRM) de l'Institut national de l'audiovisuel, université — qu'associatif avec l'Association pour la création et la recherche sur les outils d'expression (ACROE) installée au Laboratoire d'informatique fondamentale et d'intelligence artificielle (unité associée CNRS-Université Joseph Fourier) à Grenoble, ou d'autres associations financées par la Direction de la musique et de la danse du ministère de la Culture (1).

"L'ordinateur est un outil prolongeant l'intelligence humaine, sans s'y substituer, et fonctionnant de manière déterministe, c'est-à-dire ne pouvant connaître qu'un nombre d'états fini, mais cependant très important", écrit J-C Risset. Ne se bornant pas à calculer, l'ordinateur effectue des opérations logiques, comme assembler des éléments sonores, par exemple des notes, suivant des règles de composition consignées dans le programme : l'ordinateur peut ainsi produire des "compositions musicales". L'idée de composer de la musique à l'aide de "calculs" n'était pas totalement nouvelle, puisque, déjà au XVIIIème siècle, un manuscrit anonyme indique des "calculs pour composer des menuets (...) en jouant avec deux dés même sans savoir la musique". Un document attribué à Mozart propose une "méthode pour composer des valses, autant que l'on veut, à l'aide de deux dés, sans rien connaître en musique et en composition" ! Certes, les premières expériences de créativité artificielle — l'automatisation complète des opérations de composition — réalisées par Pierre Barbaud (2) dès les années 60, ne donnent que rarement des résultats musicaux satisfaisants. Mais les règles de composition tendent "à faire prévaloir l'ordre sur le chaos" pour reprendre les termes de Stravinsky, l'ordinateur prélevant certains éléments sonores après une sélection aléatoire des règles. Appliquant un minimum de règles musicales, Xenakis réalise ainsi des œuvres stochastiques, c'est-à-dire régies en partie par le hasard, notamment *ST/10*.

Aujourd'hui, la composition assistée par ordinateur connaît un regain d'intérêt du fait de l'existence d'ordinateurs individuels et conviviaux, et surtout du développement des langages de programmation permettant de nouveaux dialogues avec l'ordinateur et par conséquent de nouvelles possibilités de composition et d'improvisation musicale.

(1) Les groupes de recherche en informatique musicale placés sous la tutelle de la Direction de la musique et de la danse sont l'ACROE à Grenoble, le Centre d'études de mathématique et automatique musicales (CEMAMu), le Centre de musique baroque de Versailles, "jeune équipe" CNRS depuis 1991, le Groupe de réalisation et de recherche appliquée en musique électro-acoustique (GRAME) de Lyon, la Lutherie informatique de musique contemporaine d'Auch (LIMCA).

(2) Auteur en 1968 d'un livre intitulé La musique, discipline scientifique.



Mais c'est sans doute en acoustique, la science du son, que la musique, par ses exigences esthétiques, a suscité les plus importantes percées scientifiques et techniques. L'informatique libère la production du son des contraintes mécaniques : pour la première fois, elle permet d'obtenir des sons de structure physique arbitrairement complexe et parfaitement connue du point de vue de la fréquence et de l'amplitude. Mais le contrôle des paramètres physiques ne suffit pas : ce sont les résultats auditifs, c'est-à-dire la perception psychophysiologique, qu'il faut maîtriser. "Or la relation psychoacoustique entre paramètres physiques et effets sensibles est bien plus complexe qu'on ne le croit" précise J. C. Risset, qui l'a démontré dans diverses expériences faisant appel à la synthèse numérique des sons. Il a ainsi réalisé des sons qui paraissent baisser lorsqu'on double leurs fréquences. L'imitation des instruments de musique et de la voix apporte des recettes efficaces de simulation, et "aide à comprendre à quoi tient la vie, la richesse et l'identité perceptive d'un son instrumental ou vocal". Inexistants dans la nature ou irréalisables avec les instruments classiques, les "paradoxes auditifs" ou "illusions acoustiques" créés par l'ordinateur —mouvements fictifs, sons descendant sans fin ou montant et descendant à la fois... — mettent en lumière les spécificités de la perception auditive de l'homme et font penser aux illusions visuelles.

Au-delà du renouvellement de la psychoacoustique, l'informatique a aussi permis de travailler sur les techniques de synthèse et de traitement numérique des sons : "le musicien peut agencer son propre programme de synthèse à sa guise à partir d'éléments pré-établis, un peu comme dans un jeu de Meccano ou de Lego", explique J. C. Risset. L'intérêt de ces techniques dépend de leur efficacité de calcul, mais également de leur capacité à contrôler des aspects du son pertinents du point de vue auditif et musical. Par exemple, la synthèse par modulation de fréquence développée par John Chowning (3), ou la distorsion non linéaire étudiée par Daniel Arfib au CNRS de Marseille (4), ou encore la synthèse par ondes formantiques mise en œuvre par Xavier Rodet à l'IRCAM (5). Actuellement, on cherche à développer les méthodes d'analyse et de resynthèse qui peuvent permettre la réduction des données, la reconnaissance, mais surtout des transformations intimes de sons d'origine quelconque ou une synthèse croisée à partir de deux sons. Appliquée au son musical par Richard Kronland-Martinet, au CNRS de Marseille, la transformation en ondelettes, méthode d'analyse spectrale récente et mieux adaptée aux signaux évolutifs que la transformation de Fourier, paraît particulièrement prometteuse. Parmi l'œuvre de J-C Risset, *Little Boy* (1968), *Mutations* (1969) ou *Contours* (1983) ont été entièrement synthétisés par ordinateur : les deux premières pièces tirent parti d'illusions auditives et d'imitations instrumentales qu'il a développées et la dernière illustre certaines particularités de la perception.

Conséquence de l'utilisation grandissante de l'ordinateur comme "instrument musical", la recherche porte aussi sur la conception de stations de travail puissantes. Si l'industrie a eu le mérite d'imposer la norme MIDI — musical instrument digital interface —, interface spécialisée dans le transfert d'informations numériques entre ordinateur, module de synthèse et traitement sonore, elle n'en a pas moins tendance à diffuser surtout des outils "clés en main" se réduisant souvent à des ersatz numériques d'instruments traditionnels.

En France, ont été réalisés de puissants processeurs en temps réel spécialisés dans le traitement du son musical, comme le Syter au GRM de l'INA ou le 4X à l'IRCAM. Ce dernier, capable d'exécuter jusqu'à 200 millions d'opérations par seconde, est constitué de huit cartes, chacune d'entre elles pouvant créer 128 ondes sonores sinusoïdales. Il joue un rôle essentiel dans *Répons* de Pierre Boulez, où l'on peut discerner un "effet de spatialisation" des sons produits par six solistes : chaque son se déplace entre quatre haut-parleurs selon un trajet fixé et, comme les sons des différents instruments décroissent à des vitesses différentes, ils ralentissent différemment. Le développement de circuits à très haut niveau d'intégration — very large scale integration, VLSI — autorise des architectures permettant des opérations à la fois musicalement utiles et réalisables de façon économique.

L'enjeu ultime dépasse le milieu des musiciens professionnels : d'authentiques outils de création individuels pourraient susciter un renouveau de la pratique musicale, en France moins développée que dans d'autres pays européens.

(3) La synthèse par modulation de fréquence, analogue à la modulation de fréquence radio, repose sur l'existence d'une onde porteuse et d'une onde modulante, toutes deux ayant une fréquence audible (comprise entre 20 et 20 000 hertz). Cela aboutit à la production d'un spectre complexe.

(4) La distorsion non linéaire d'une onde a pour effet de changer sa forme, comme le ferait un amplificateur qui sature, en écrêtant les extrêmes de l'onde. Mais, ce faisant, la distorsion ajoute des "ondes secondaires" appelées harmoniques, dont la fréquence est un multiple entier de l'onde fondamentale. Finalement, la distorsion engendre un spectre plus complexe.

(5) La synthèse par ondes formantiques consiste, après avoir sélectionné des "formants" — résultant de l'effet d'une résonance sur un spectre complexe — , à les mettre bout à bout. Cette méthode de synthèse permet notamment d'obtenir certains sons pseudopériodiques comme la voix ou ceux produits par les instruments à anches.

Pour en savoir plus :
P-M Menger, Les laboratoires de la création musicale, *Documentation française / ministère de la Culture, 1989.*

Contact chercheurs :
Jean-Claude RISSET,
Laboratoire de mécanique et d'acoustique, CNRS,
31, chemin Joseph-Aiguier,
Marseille,
tél : (16) 91 22 40 78.

Contact presse :
Denis SERGENT,
tél : 47 53 12 76

POUR RENOUVELER L'ÉTUDE DES INSTRUMENTS ET DE LA VOIX

Depuis une vingtaine d'années, l'étude du fonctionnement acoustique et du rayonnement en salle des instruments de musique a connu un essor considérable. Deux types d'approche coexistent : l'une s'intéresse au résultat sonore effectif obtenu par un musicien (analyse du son, perception), l'autre, ignorant l'instrumentiste, est à vocation explicative (modèles physiques, expériences fines).

Le physicien doit aborder l'acoustique musicale selon l'une de ces deux voies, au risque de buter sur une difficulté insurmontable : les nombreuses interactions musicien-instrument-son-salle-musicien biaisent les expériences et trompent la sagacité du chercheur, dans la mesure où l'instrumentiste adapte l'émission du son à ce qu'il entend. En même temps, cela motive l'intérêt de l'acousticien pour les instruments traditionnels, créés au fil des siècles par adaptation et compromis sucessifs entre les données physiques, physiologiques et psychologiques.

Sollicités par l'Opéra de Paris dans les années 1970, Emile Leipp — fondateur du Laboratoire d'acoustique et auteur du premier ouvrage français d'acoustique musicale moderne (1) — et Michèle Castellengo ont mis en évidence les nombreux paramètres, souvent contradictoires, intervenant dans la perception de la hauteur d'un son (2) : rôle de la température sur la justesse des instruments à vent, variabilité de la hauteur perçue selon le timbre (3), selon l'âge, selon les individus. Cette étude a contribué à mieux comprendre les difficultés que soulève la normalisation de la fréquence d'accord.

Dans le domaine des instruments à cordes, les connaissances concernant le comportement de la corde vibrante ont été renouvelées par l'étude fine des cordes de clavecin sur un banc de mesure. Claude Valette et Christian Cuesta ont modélisé les mécanismes d'amortissement et mis en évidence le couplage entre les modes de vibration longitudinaux et transversaux (4) ainsi que la non-linéarité de la vibration liée à la force de l'attaque (5). Le fonctionnement des chevalets courbes utilisés en Inde a été également expliqué (non-linéarité d'appui directionnel). La modélisation théorique et les mesures mécaniques des cordes du violon (amplitude de la vibration, vitesse et pression de l'archet, force de frottement de l'archet sur la corde appelée friction) visent à mieux comprendre comment le son est engendré par une corde frottée et à objectiver les qualités — ou les défauts — d'un instrument. Les dispositifs expérimentaux élaborés par Xavier Boutillon pour valider ces modèles vont de l'archet automatique piloté par micro-ordinateur à la mesure fine de la mobilité tridimensionnelle du chevalet, ou encore la chambre à vide d'air. Par ailleurs, la confrontation de mesures physiques sur les bois de résonance (densitométrie, vitesse de propagation) et des qualifications consignées depuis dix ans par un artisan luthier mondialement connu a permis de dégager les paramètres importants sur le plan acoustique et d'aboutir à la conception d'un matériau composite apte à remplacer le bois d'épicéa ou de cèdre rouge, sensibles notamment à l'humidité. Ces résultats, brevetés par le CNRS, ont permis la construction de prototypes de luths, guitares, instruments à archet, harpe et barres d'harmonie de piano. L'exploitation industrielle en a commencé récemment).

Pour le piano, instrument à clavier dont les cordes sont frappées par des marteaux, et non pincées comme dans le clavecin, une étude expérimentale des marteaux et des simulations numériques ont permis à Xavier Boutillon de montrer le lien existant entre la sonorité et la nuance de jeu, de pianissimo à fortissimo.

En ce qui concerne les instruments à vent, Benoît Fabre modélise, en collaboration avec l'Université technique d'Eindhoven, les phénomènes acoustique et de mécanique des fluides interagissant dans la flûte. En collaboration avec le ministère de la Culture, le Laboratoire d'acoustique musicale a mis au point une méthode d'enregistrement des orgues historiques (basilique Saint-Maximin du Var, cathédrale de Poitiers, église Saint-Sulpice à Paris, orgues italiens de la vallée de la Roya) parfaitement reproductible, quelle que soit l'acoustique de l'édifice qui les abrite, et qui autorise la comparaison des instruments à plusieurs années de distance. Du point de vue expérimental, sont étudiés la sonorité d'un jeu d'orgue et le

(1) E. Leipp. Acoustique et musique, *Ed. Masson, 1989.*

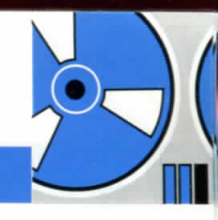
(2) La hauteur d'un son, estimée par l'oreille humaine, est plus une grandeur psychophysiologique que physique. Elle caractérise les sons complexes qui résultent de la superposition d'une onde fondamentale et d'ondes "secondaires" dont la fréquence est un multiple entier de cette onde fondamentale; ces ondes secondaires sont les harmoniques.

(3) Le timbre, notion avant tout perceptive, est l'ensemble des caractéristiques d'un son musical permettant de l'identifier, c'est-à-dire le spectre et l'évolution de ce spectre pendant la durée du son.

(4) Le mode de résonance ou de vibration caractérise la manière dont le résonateur vibre. Par exemple, une corde peut vibrer avec un seul ventre — un seul maximum d'amplitude de vibration — au milieu de sa longueur, ou selon un mode complexe, présentant plusieurs ventres et donc plusieurs nœuds où la vibration est d'amplitude nulle.

(5) Les premières fractions de secondes d'émission d'un son musical par un instrument s'appellent transitoires d'attaque. La force d'attaque caractérise l'intensité avec laquelle la corde est pincée ou frappée.

M. Castellengo est membre de la Commission supérieure des monuments historiques — section des orgues et instruments de musique — au ministère de la Culture depuis 1984.



timbre : l'objectivation de ce dernier nécessite, en collaboration avec l'IRCAM, la mise en œuvre de synthèses sonores ou de modification de sons.

D'une manière générale, la synthèse numérique du son est une technique de traitement et de production du signal sonore dont on peut, à chaque instant, maîtriser les paramètres physiques, la fréquence et l'amplitude. Cet outil précieux est le principal responsable de la véritable révolution que connaît l'acoustique musicale depuis une dizaine d'années.

Cette équipe de chercheurs s'attache aussi à caractériser les divers mécanismes vibratoires des cordes vocales, tant sur le plan physiologique que sur le plan acoustique. Grâce à un programme de synthèse vocale, les chercheurs explorent la perception des variations de fréquence vocale, comme le vibrato ou le trille, que l'on observe chez les virtuoses.

Contact chercheurs :
Michèle CASTELLENGO,
Xavier BOUTILLON,
Charles BESNAINOU,
Claude VALETTE,
Laboratoire d'acoustique musicale, unité associée CNRS-Université Paris VI,
4, place Jussieu, Paris 5ème
tél : 44 27 53 02.

Contact presse :
Denis SERGENT,
tél : 47 53 12 76.

Le fils d'Adolphe Sax, inventeur du saxophone, avec le "sax bourdon en mi bémol" créé par son père.

DE L'INFLUENCE DU TORTICOLIS SUR L'EXPRESSION LYRIQUE

Depuis sa création par le Professeur Georges Faure en 1963, l'Institut de phonétique d'Aix-en-Provence est un centre spécialisé dans la recherche intonologique. L'intonologie est l'étude acoustique, perceptive et linguistique de l'intonation, dont le paramètre dominant est la mélodie. Ses applications sont nombreuses, tant pour l'enseignement des langues étrangères qu'en neurologie — où l'on utilise pour la rééducation des aphasiques la mélodisation des structures intonatives d'un énoncé verbal — ou que pour la composition musicale où certains compositeurs d'ouvrages lyriques contemporains cherchent à transcrire musicalement l'intonation de la phrase parlée.

Sous l'impulsion du professeur Mario Rossi, actuel directeur du laboratoire Parole et langage, associé au CNRS, les thèmes de recherche se sont très vite multipliés par l'intégration de chercheurs de différentes disciplines. Les travaux qui sont poursuivis à l'Institut de phonétique d'Aix-en-Provence couvrent l'ensemble des phénomènes qui caractérisent les processus de la communication verbale : la perception auditive (Christian Cave), l'acoustique (Pierre Durand), la physiologie (Denis Autesserre), l'ingénierie physiologique (Bernard Teston), la modélisation du conduit vocal (Robert Espesser), la synthèse de la parole (Michel Ghafcouloff), l'intonologie (Albert Di Cristo, Daniel John Hirst), le décodage acoustico-phonétique (Mario Rossi), les facteurs temporels du langage (Yukihiro Nishinuma) la parole en milieu hyperbare (Alain Marchal), la parole spontanée (Danièle Duez, et l'odologie (Nicole Scotto Di Carlo).

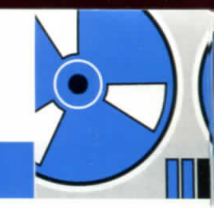
L'odologie ou étude scientifique de la voix chantée a été créée en 1970 par Nicole Scotto Di Carlo, chercheur au CNRS, et occupe une place à part, tant au sein de l'institut qu'au niveau de la communauté scientifique. En effet, si le chant intéresse depuis longtemps les hommes de science, ce sont surtout les acousticiens et les phoniatres qui l'ont abordé du point de vue de leur spécialité. Or, le chant résulte d'une union étroite entre la musique et le langage. Aussi l'apport du phonéticien est-il capital. Les travaux réalisés ont permis de mettre en évidence les distorsions subies par les voyelles et les consonnes au fur et à mesure que la hauteur et l'intensité du son augmentent et de mieux comprendre les phénomènes qui empêchent les chanteurs d'opéra d'être parfaitement compréhensibles. Mais l'odologie ne se limite pas à l'aspect phonétique de la voix chantée. Si la pathologie vocale n'a plus de secrets pour personne, on ne sait toujours pas très bien comment fonctionne une voix en bonne santé. Une étude physiologique (réalisée à partir d'examens radiographiques et endoscopiques pratiqués sur des chanteurs professionnels) complétée par des analyses acoustiques et perceptives doit aboutir dans un proche avenir à l'élaboration d'une méthode de chant plus conforme à la réalité physiologique et acoustique que celles qui sont utilisées actuellement. Les travaux de Nicole Scotto Di Carlo permettent de comprendre un certain nombre de phénomènes pour lesquels on ne disposait pas jusqu'ici d'explications scientifiques. Par exemple : de quelle manière les chanteurs d'opéra parviennent à se faire entendre dans des salles immenses malgré un orchestre d'une centaine de musiciens ; quels sont les mécanismes qui leur permettent d'émettre n'importe quelle note, n'importe quand, avec une justesse absolue, sans avoir besoin d'une référence extérieure (diapason ou instrument de musique) ; pourquoi un simple torticolis peut les empêcher de chanter ; comment ils sont capables de juger leur propre production dans des conditions acoustiques extrêmes (salle réverbérante ou studio d'enregistrement insonorisé) ; grâce à quelle astuce ils peuvent chanter faux sans que leurs auditeurs s'en aperçoivent, etc...

Nicole Scotto Di Carlo travaille en collaboration avec des professeurs de chant en assurant le contrôle vocal des élèves aux divers stades de leur formation mais aussi avec des phoniatres, des orthophonistes, des dentistes, des artistes lyriques, des élèves de chant qui sollicitent un avis ou une aide dans leur travail.

Dans le cadre de l'Université de Provence, un enseignement d'initiation à la musique, d'acoustique musicale et d'odologie, destiné aux étudiants de première et deuxième année est dispensé à l'Institut de phonétique. Il est assuré par Nicole Scotto Di Carlo pour la partie théorique et Géraldine Muller pour la partie pratique.

Contact chercheur :
Nicole SCOTTO DI CARLO
Institut de phonétique,
responsable : Mario ROSSI
Université d'Aix-Marseille I,
29, av. Robert Schumann,
Aix en Provence,
tél : (16) 42 64 27 08

Contact presse :
Françoise TRISTANI,
tél : 47 05 40 22



Les déplacements du rachis cervical dans le chant et leur influence sur la voix des chanteurs d'opéra

Les spécialistes de la physiologie de la phonation ont toujours travaillé sur des clichés radiologiques de profil pris sous céphalostat. L'utilisation d'un céphalostat pour maintenir la tête du sujet dans le plan horizontal permet d'obtenir des clichés sur lesquels les superpositions des structures osseuses bilatérales sont presque parfaites.

L'incidence de cette contrainte sur la parole est pratiquement négligeable, mais en ce qui concerne le chant, le fait d'avoir la tête fixée dans une position donnée gêne l'émission du chanteur et l'amène à utiliser des mécanismes de compensation, ce dont n'ont pas été conscients les chercheurs qui ont travaillé de la sorte.

Afin d'étudier la voix des artistes lyriques dans des conditions expérimentales qui se rapprochent le plus possible des conditions réelles, Nicole Scotto Di Carlo et Denis Autesserre ont préféré sacrifier la qualité des superpositions osseuses et laisser les chanteurs se positionner naturellement. Cela leur a permis de découvrir des phénomènes qui avaient échappé jusqu'ici aux investigations de leurs prédécesseurs.

L'étude des postures dans le chant, qui a été réalisée selon ce procédé, démontre l'existence de positions spécifiques en fonction des différents registres. Chez tous les sujets étudiés, on observe deux mouvements concomitants déterminés par l'ouverture buccale : un relèvement de la tête et un recul du rachis cervical. Le recul du rachis cervical dans l'aigu s'accompagne en outre d'une inversion de courbure assez importante (cyphose fonctionnelle remplaçant la lordose physiologique) dont le but semble être de dégager le pharynx de manière à ce qu'il puisse se dilater suffisamment pour permettre la bascule antérieure du cartilage hyoïde, indispensable à l'émission de l'aigu.

L'inversion quasi-permanente de la courbure du rachis cervical pendant le chant, finit par neutraliser en quelque sorte sa courbure naturelle (lordose physiologique), à tel point que l'on a pu observer des anomalies sur la plupart des sujets examinés, qui présentaient, soit une hypo-lordose, soit une hypo-cyphose, soit plus fréquemment une rectitude cervicale.

Ces constatations permettent d'expliquer un phénomène bien connu des chanteurs d'opéra mais qui n'avait encore jamais trouvé d'explication scientifique : toute lésion du rachis cervical empêchant sa mobilité a une incidence sur la voix chantée et plus particulièrement sur l'émission de l'aigu. Les artistes lyriques ont donc parfaitement raison, lorsqu'ils affirment qu'un torticolis ou un "coup du lapin" les empêchent de chanter.

Coll. Scotto-Autesserre
Photos : Jean-Pierre Simon



Rachis cervical d'un sujet non chanteur au repos (lordose cervicale physiologique)



Rachis cervical d'une chanteuse professionnelle au repos (rectitude cervicale)



Rachis cervical de la même chanteuse pendant l'émission d'une note aigue (un contre-ut) (cyphose cervicale fonctionnelle)

UN MICRO POUR CARMEN...

Comment les nouvelles techniques du son, appliquées à un genre musical pré-existant et qui se suffit à lui-même, transforment-elles la technique acquise et le travail des hommes qui la conçoivent et l'utilisent ? La création artistique risque-t-elle d'en souffrir ? L'avénement de ces "nouvelles technologies" va-t-il permettre à un public nouveau d'accéder à l'opéra et de l'apprécier ? Telles sont les questions que s'est posé Eliane Daphy, ethnologue travaillant au Laboratoire d'anthropologie urbaine du CNRS à Ivry-sur-Seine, en étudiant la sonorisation de l'opéra au Palais omnisports de Paris-Bercy selon la méthode dite d'"observation participante".

Depuis Aïda en 1984 jusqu'à Faust en 1991, en passant par les concerts de musique symphonique comme la *Missa solemnis* de Beethoven, le *Requiem* de Verdi ou la 9ème Symphonie de Beethoven par l'orchestre de Paris dirigé par Lorin Maazel, Bercy est devenu l'un des grands lieux parisiens de musique classique, du moins par le nombre de spectateurs (1).

Le gigantisme de cette salle polyvalente prévue pour accueillir aussi bien des exhibitions sportives que des spectacles musicaux de rock ou d'opéra — 10 000 places sont disponibles dans la configuration "opéra" — a contraint à adapter l'acoustique en posant des panneaux absorbants afin de réduire le temps de réverbération (2), et donc de rendre intelligibles les différentes sources de son. Ces modifications restèrent insuffisantes, et après la première présentation d'Aïda (230 figurants, 250 choristes, 175 musiciens, soit 2 orchestres), certains critiques parlèrent d'"opéra muet" ! Les conditions d'écoute furent améliorées en utilisant un système d'assistance électro-acoustique à la diffusion du son : l'innovation technologique entrait dans l'art lyrique et symphonique.

Photo Paris-Bercy

Ci-contre : le Palais omnisports

Au-delà des difficultés financières et techniques inhérentes à toute innovation, il restait l'obstacle psychologique : comment sonoriser l'opéra à grand renfort de microphones et de haut-parleurs sans risquer de heurter un public averti qui attend d'un soliste qu'il maîtrise sa "voix naturelle", sans aucun artifice. Imagine-t-on Carmen le micro à la main ? Cette contrainte "culturelle" de l'opéra fut levée par la conception d'un système technique "transparent", c'est-à-dire invisible, pour éviter de choquer les mélomanes. Dans un premier temps les techniciens travaillèrent dans le plus grand secret.

Ce masquage de la technique dans l'opéra se situe exactement à l'opposé de ce qui se pratique en musique rock ou de variétés, où "les techniques de sonorisation et d'éclairage, aussi importantes que visibles, font partie du spectacle lui-même, et où les techniciens, présentés par l'artiste, sont applaudis par le public". Ce n'est là qu'une différence de rituel, l'opéra de Bercy ayant opté pour que la technique s'efface devant l'art, souligne Eliane Daphy.

(1) - "Le Palais omnisports de Paris-Bercy : techniques du spectacle, spectacle de la technique", in Publics de masse et salles polyvalentes, *Editions du CNRS, coll. "Les arts du spectacle".*
- Les techniciens du son : une étude ethnologique d'un "métier du spectacle, *Rapport à la MIRE.*

(2) Phénomène de persistance du son, dû à des réflexions sucessives.

Toujours dans le domaine de l'ethnotechnologie, E. Daphy a publié :
- *"Le groupe de rock : rite de passage ou rite d'initiation ?", in Jeunes et musiques,* Cahiers Jeunesses et Sociétés, *n° 10, 1988, Editions CNRS/IRESCO.*
- *"Show-bizz, la grande famille des gens du métier", en collaboration avec Marie-Françoise Raveyre, in "Formation et qualification : modes d'emploi",* Pour, *n° 112, 1988, Ed. Privat,.*
Pour en savoir plus sur la sonorisation : Denis Fortier, La sonorisation, *1990, Ed. Nathan.*

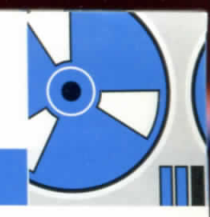


photo © Jean Bibard - studio F.E.P. (droits réservés)

Le palais omnisports de Bercy

Rendre "transparent" le système électro-acoustique d'amplification du son a nécessité de nombreuses compétences, tant du point de vue technologique que du savoir-faire, tous les systèmes de mesures acoustiques, y compris les plus sophistiqués, comportant toujours une part de subjectivité. L'objectif fut atteint pour la représentation de *Turandot* de Puccini en 1985 : micros cachés dans le décor, haut-parleurs au plafond, à 25 m. de hauteur, console et équipe technique en régie. La technique, même pour un spectateur averti, n'était pas soupçonnable et d'ailleurs le dossier de presse omit de mentionner la participation des techniciens. Néanmoins, elle avait généré quelques problèmes relationnels entre techniciens et certains artistes à cause des modifications des conditions de travail de ces derniers : du fait des micros présents dans le décor, les solistes devaient respecter strictement la chorégraphie, alors que pour les figurants, les choristes et les musiciens, il n'y avait aucun changement. Toutefois, depuis la représentation de Carmen de Bizet en 1989, tous les solistes et une partie des choristes sont équipés de micros HF (haute fréquence) ; de taille réduite et fonctionnant par radio-émetteur, ils permettent de s'affranchir du fil de branchement, rendant ainsi toute leur liberté de mouvement aux chanteurs. D'une manière générale, l'attitude des artistes à l'égard des nouvelles technologies est plus intégratrice, probablement parce qu'ils sont plus habitués à l'usage du micro lors des enregistrements en studio, que celle du public qui manifeste de la résistance.

L'introduction des nouvelles technologies dans l'art lyrique a donc modifié le travail des artistes et les formes de cet art. Déjà, un public nouveau accède à l'opéra, jusqu'alors réservé à une élite. Toutefois, il semble difficile de prédire jusqu'où ira cet apport moderniste. Face à cette évolution, on ne peut s'empêcher de penser à André Leroi-Gourhan qui écrivait en 1945 dans *Milieu et techniques* : "L'emprunt s'incorpore au milieu technique sans l'altérer sensiblement : il enrichit le milieu sans donner l'impression d'une transformation. L'accumulation progressive de ces emprunts discrets aboutit de fait à un changement de milieu intérieur".

Contact chercheur :
Eliane DAPHY,
Laboratoire d'anthropologie urbaine,
responsables :
Colette PETONNET et Jacques GUTWIRTH,
CNRS, 27, rue Paul-Bert, Ivry-sur-Seine,
tél : 43 02 12 67

Contact presse :
Denis SERGENT,
tél : 47 53 12 76

L'ACOUSTIQUE DES SALLES MUSICALES

La musique étant généralement jouée dans une salle, cette dernière doit être conçue pour amplifier le son de l'instrument sans le perturber : ses variables propres — capacité de réflexion, d'absorption, de diffusion des ondes par les parois — ne doivent pas contrarier le rayonnement ou le pouvoir directionnel de l'instrument.

Dès l'antiquité grecque et latine, les architectes conçoivent empiriquement, mais non sans méthode — celle des essais et des erreurs — des théâtres comme Epidaure (IVème siècle, 12 000 places), Syracuse (20 000 places), Orange ou Vaison-la-Romaine. L'étude et la mise en équation a posteriori des caractéristiques architecturales par François Canac, fondateur du Laboratoire de mécanique et d'acoustique du CNRS à Marseille, ont montré qu'ils savaient déjà maximiser la réflexion du son, élément fondamental pour l'intelligibilité de la parole. Par contre, dans la construction des "théâtres pour la musique" appelés odéons, aux gradins plus inclinés et probablement recouverts d'un toît, les anciens recherchent une certaine réverbération, sorte de flou artistique qui, masquant les petits défauts, donne de l'enveloppe et arrondit l'image sonore (1).

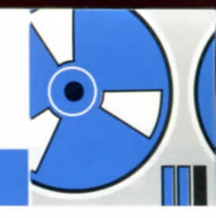
(1) On estime aujourd'hui que le temps de réverbération doit être d'1 seconde pour un orchestre de chambre et de 2,5 secondes pour un orchestre symphonique.

Au cours des siècles qui suivent, rares sont les édifices, notamment les églises, qui présentent d'incontestables qualités acoustiques. Dès le XIXème, la musique d'ensemble à grands orchestres, dans de grandes salles, va poser de nouveaux problèmes. Garnier, chargé de construire l'Opéra de Paris, pour les résoudre, visite un grand nombre de salles de musique européennes avant d'entamer les travaux. Quelques architectes, dont Gustave Lyon, s'intéressant à l'acoustique géométrique, dérivée de l'optique géométrique, assimilent les "rayons acoustiques" aux rayons optiques. Malheureusement, ils ne suivent que très partiellement les lois des rayons optiques, et cela va donner quelques erreurs dont l'une des plus connues est l'ancienne salle Pleyel. Il faudra attendre l'invention et le promotion des instruments de mesure électro-acoustiques par les américains Sabine au début du siècle (2) et Knudsen dans les années 30 pour voir s'ouvrir l'ère de l'acoustique moderne des salles.

(2) Sabine introduit la notion de durée de réverbération qui peut se calculer à partir des caractéristiques de la salle — volume et surface — et du coefficient d'absorption du matériau des parois.

A partir de bases théoriques, de nouvelles méthodes expérimentales ont été proposées pour tester la qualité d'une salle. La méthode des maquettes, à l'origine, consiste à remplir d'eau une maquette à échelle réduite : les ondes — ou rides — produites à la surface de l'eau par un vibrateur mimant la source sonore se propagent et l'on peut visualiser les interférences. Cette méthode est cependant limitée, du fait qu'il s'agit encore d'acoustique géométrique, que les interactions volumiques échappent à l'observateur, et que l'on travaille avec de l'eau, fluide qui n'a pas les propriétés de l'air.

Cette méthode des maquettes est perfectionnée en 1924 par l'allemand Spandöck, qui procède de la façon suivante : des séquences musicales, préalablement enregistrées sur magnétophone, sont diffusées à vitesse accélérée — calculée en fonction de l'échelle de la maquette — enregistrées à l'endroit où est censé se trouver l'auditeur et analysées à la fois à l'oreille et par sonagrammes, en faisant défiler l'enregistrement à vitesse normale. Il s'agit d'une méthode directe, puisque l'on peut facilement modifier les dispositions dans la maquette, et qui permet de détecter notamment les échos et les déformations des timbres instrumentaux. Toutefois, les résultats ne sont pas toujours raccordables avec la réalité, du fait qu'on ne transpose pas les propriétés du fluide, ni celles des surfaces, que l'on utilise des transducteurs électro-acoustiques conçus pour fonctionner en grandeur réelle, et que les hautes fréquences dues à la grande taille des haut-parleurs sont beaucoup plus directionnelles que les basses fréquences de la parole et de la musique, qu'elles représentent. De plus, l'absorption très importante des ultra-sons dans l'air réserve cette méthode à des maquettes de grande taille, au1/20ème voire 1/10ème, comme celle de l'Opéra Bastille réalisée par le Centre scientifique et technique du bâtiment de Grenoble. Mais l'application de traitements spécifiques du signal fait envisager l'emploi de maquettes plus réduites, au 1/50ème.



En 1981, Emile Leipp, fondateur du Laboratoire d'acoustique musicale (unité associée CNRS - université Paris VI), met au point une nouvelle méthode pour tester l'acoustique d'un lieu d'écoute déjà existant : évitant toute mesure acoustique directe, elle consiste à diffuser à partir de plusieurs points-sources un artefact sonore —bruit rose (3) — et à l'enregistrer à différents points d'écoute. Au laboratoire sont extraits quatre diagrammes de base (densité spectrale, traînages, pouvoir séparateur, inertie) susceptibles de fournir un diagnostic acoustique du lieu en objectivant ses qualités et défauts et un pronostic en prédisant l'adéquation ou l'inadéquation du lieu avec un événement sonore donné. Testée dans 80 salles (abbaye de Fontevraud, Notre-Dame de Paris, Opéra de Paris, théâtre des Champs-Elysées, nouvelle salle Pleyel, espace de projection de l'IRCAM, salle Wagram, grange de Meslay, Conservatoire national supérieur de musique de Paris...), cette méthode semble efficace, car raccordable avec la réalité.

(3) Bruit composé de toutes les fréquences du spectre audible (entre 20 et 20 000 hertz), émises avec un niveau de pression sonore constant par bandes de fréquence, et cela pour toutes les fréquences.

L'avènement d'ordinateurs de plus en plus performants fait souvent préférer la modélisation de la propagation de l'énergie acoustique par code de calcul. Cette technique de simulation, appelée méthode des rayons acoustiques, repose sur le calcul des trajets effectués par un grand nombre de rayons sonores issus d'une même source. Des codes très performants savent même prendre en compte la rugosité, c'est-à-dire l'état des surfaces délimitant la salle et l'influence des facteurs microclimatiques tels que la température de l'air, des surfaces, la ventilation et l'hygrométrie dont on sait qu'ils varient en fonction de la densité humaine.

La question de l'acoustique des salles musicales n'est cependant pas encore résolue, les chercheurs n'étant pas satisfaits de la paramétrisation de la réponse impulsionnelle de la salle, c'est-à-dire de la quantification de la réaction de la salle quand on émet un son fort et bref du type coup de pistolet. Le repérage des facteurs perceptifs influant de manière essentielle sur la qualité d'une salle exige le plus souvent la reproduction synthétique d'une salle à l'aide de haut-parleurs suspendus dans une chambre sourde. C'est ainsi que l'influence prépondérante des premières réflexions latérales sur la qualité acoustique d'une salle a été mise en évidence, venant s'ajouter à la liste des paramètres physiques que sont la réverbération initiale et la clarté.

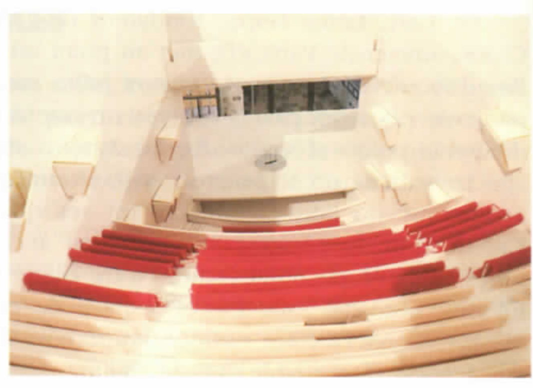


Photo : E. Daphy

"Equipe son" pendant les répétitions de Carmen (1989)

Pour des raisons économiques, on construit en France de plus en plus de salles de spectacle polyvalentes et près des deux tiers des salles actuellement à l'étude en Europe du nord sont prévues pour recevoir aussi bien un grand orchestre classique qu'un orchestre de chambre, un groupe de rock ou une troupe de théâtre qu'une manifestation commerciale. Il s'ensuit des contraintes acoustiques de plus en plus importantes et souvent contradictoires. Pour les maîtriser, les chercheurs ont mis au point des logiciels de caractérisation acoustique, de visualisation du champ sonore, comme par exemple Epidaure du CSTB de Grenoble ou très récemment Midas, conçu par les chercheurs du Laboratoire d'acoustique de l'université du Maine (unité associée CNRS-Université du Mans) et des scientifiques néozélandais de l'Université d'Auckland. Dénommé Midas par référence mythologique au roi de Phrygie qui, pourvu d'oreilles d'ânes, n'entendait que du bruit, ce logiciel, bientôt commercialisé, indique la réverbération, l'intelligibilité, la "couleur" acoustique de la salle...

- *E. Leip,*. Acoustique et musique, *Ed. Masson, 1989.*
- *D. Fortier,* La sonorisation, *Ed. Nathan, 1990.*
- *J. Pierce,* Le son musical, *Ed. Pour la Science, diffusion Belin, 1984*



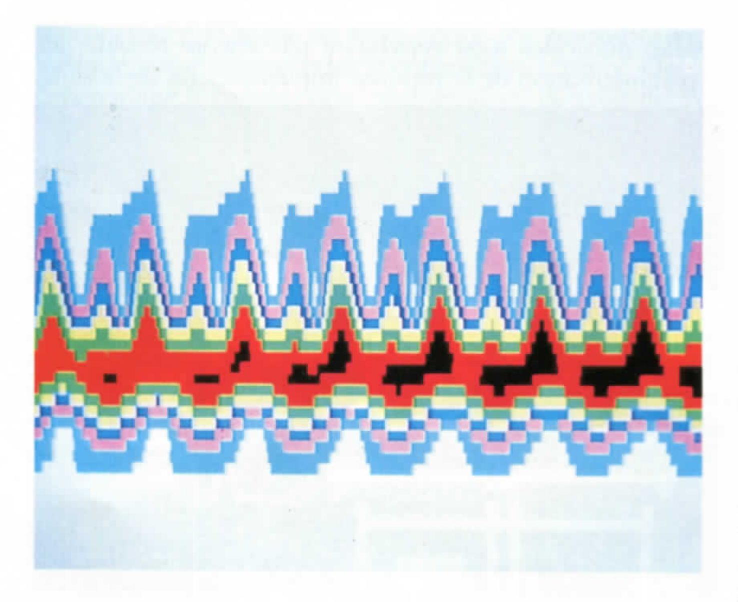
Pour les salles polyvalentes déjà créées, on peut modifier le volume intérieur, selon le type de spectacle, au moyen de fonds à hauteur variable, de panneaux absorbants, de diffuseurs et réflecteurs mobiles gérés par ordinateur. On parle alors d'"acoustique variable" puisqu'on fait varier le volume intérieur, et d'"acoustique passive", puisqu'on joue sur la réception des ondes sonores et non pas sur leur émission et propagation initiale.

Cette dernière possibilité existe cependant depuis peu grâce au système néerlandais ACS qui permet d'obtenir le même résultat sans modifier le volume de la salle. Mis au point à l'Université de Delft, ce système fait varier l'acoustique d'une salle en utilisant un système de diffusion de haute qualité, contrôlé en temps réel par ordinateur.

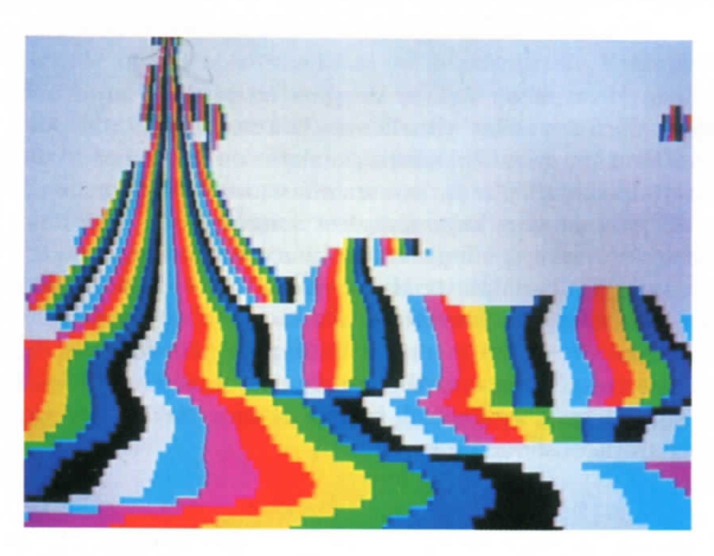
Il est basé sur le double principe du renforcement sonore et du traitement du signal en temps réel : le champ sonore direct, capté en permanence par une série de microphones placés au-dessus de la scène, est traité par un processeur ultrarapide qui fait varier en temps réel le filtrage en conservant le temps de réverbération et le temps des premières réflexions latérales. Le signal résultant est alors diffusé par une soixantaine d'enceintes disséminées dans la salle. Les tests musicaux récemment effectués révèlent que la durée de réverbération passe de 8/10èmes de seconde à près de 4 secondes. Toutefois, une salle équipée de ce système doit, dès sa construction, avoir une durée de réverbération très courte — inférieure à une seconde. Six salles polyvalentes étant déjà équipées de ce système, l'avenir nous dira si cette modélisation sophistiquée de l'acoustique est une bonne solution.

Contact chercheurs :
Jean-Dominique POLACK ,
actuellement en année sabbatique à l'Université technique du Danemark ,
Xavier MEYNIAL,
laboratoire d'acoustique de l'université du Maine,
avenue Olivier Messiaen,
Le Mans,
tél : (16) 43 83 32 70

Contact presse :
Denis SERGENT,
tél : 47 53 12 76.

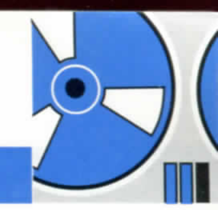


Représentation du module de la transformée en ondelettes d'une superposition de huit signaux harmoniques de fondamentals distants de 1/20ème hertz.



Phase de la transformée en ondelettes d'un craquement de disque microsillon

Photos : équipe d'informatique musicale © CNRS - Laboratoire de mécanique et d'acoustique de Marseille



UNE SOCIOPOLITIQUE DE LA MUSIQUE

L'unité "Recherche musicale" est originale aussi bien par sa structure, sa fonction, que par les hommes et les femmes qui la composent. Fondée en 1982 par une convention associant le ministère de la Culture, le ministère de l'Education nationale, l'Ecole normale supérieure et le CNRS, le Centre d'information et de documentation "Recherche musicale" développe des recherches d'histoire sociale et de théorie de la musique.

La fonction première de l'unité "Recherche musicale" est de favoriser les liens entre la recherche et la création en s'appuyant sur une bibliothèque rassemblant le fonds du Centre d'information et de documentation et celui de l'IRCAM (1) : 8 000 ouvrages français et étrangers sur l'histoire sociale de la musique, l'histoire de l'esthétique musicale et l'histoire de la théorie musicale. Cette bibliothèque, l'une des rares du genre dans le monde, est fréquentée par des chercheurs de tous horizons — musicologues, historiens, sociologues, juristes, philosophes, politologues, physiciens acousticiens, informaticiens du son — et par les étudiants inscrits dans la formation doctorale "Musique et musicologie du XXème siècle" dirigée par Hugues Dufourt (2). Une autre originalité s'affirme dans le caractère interdisciplinaire, humaniste pourrait-on dire, des scientifiques de l'unité "Recherche musicale" et le fait que son directeur, Hugues Dufourt, soit à la fois philosophe, musicologue et compositeur.

La spécificité du groupe "Recherche musicale" réside dans l'objet de ses recherches aussi bien que dans la démarche adoptée et les méthodologies employées. Comme le souligne Joël-Marie Fauquet, musicologue et responsable du séminaire d'histoire musicale (3), "refuser à la musique un autre pouvoir que celui de plaire et d'émouvoir, c'est la mépriser en tant

(1) L'Institut de recherche et de coordination acoustique-musique, créé en 1969, est dirigé par Pierre Boulez, professeur titulaire de la chaire "Invention, technique et langage en musique" au Collège de France.

(2) En 1981 a été créé un DEA de "Musique et musicologie" et en 1989 un DEA de "Musique et musicologie du XXème siècle", prolongé en 1990 par un doctorat délivré par l'Ecole des hautes études en sciences sociales (EHESS).

(3) Les contributions à ce séminaire ont été publiées sous les titres La musique et le pouvoir, *1987 —* La musique : du théorique au politique, *Ed. Aux amateurs de livres/ Klincksieck, 1991.*



Jean Garnier (1632-1705), Allégorie de Louis XIV protecteur des Arts et des Sciences, Versailles

qu'objet de pensée, c'est nier son essence même". Extraire la musique du bavardage esthétisant comme de la rationalité trop étroite de l'étude technique, telle est la volonté affichée de cette équipe et de ceux qui contribuent au séminaire. Sans se borner à délimiter la place occupée par la musique dans l'ensemble des activités de la société, les chercheurs tentent de définir le rôle qu'elle joue à différents niveaux et à différentes époques dans la formation et l'articulation des structures sociales, et de déterminer son influence sur les mentalités.

Par exemple, les débuts du syndicalisme musical en 1902 à Paris, après des tentatives infructueuses en province, sont dus à une prise de conscience des instrumentistes d'orchestre, notamment après la représentation au théâtre lyrique de *Louise,* roman musical populiste de Gustave Charpentier : la musique cessait d'être uniquement un art de divertissement et accédait aux activités dites productives. Autre exemple, l'Académie royale de musique, créée en 1669 sous Louis XIV, symbolise parfaitement le pouvoir absolu. Contrôlée par l'Etat royal ou impérial, tant financièrement qu'esthétiquement, cette institution s'avère être un instrument du pouvoir en place, tantôt de moralisation, tantôt de révolte.

L'équipe "Recherche musicale" ne néglige pas pour autant les recherches plus philologiques (4) sur les textes musicaux ou plus concrètes sur l'objet musical (partitions, instruments). Myriam Chimènes, notamment, dirige le centre de documentation Claude Debussy, maintenant intégré à cette unité, et Sylvie Bouissou travaille sur Rameau et la musique contemporaine. L'équipe publie les versions intégrales d'œuvres contemporaines, assorties d'une analyse critique replaçant l'œuvre — son écriture première, son interprétation par le compositeur lui-même ou par un interprète...— dans son contexte historique, sociologique et, chose plus rare, dans son contexte politique. De ce point de vue, la démarche ressemble beaucoup à celle des chercheurs de l'Institut des textes et manuscrits modernes (CNRS) ou de ceux des Archives de la littérature latino-américaine du XXème siècle (CNRS) qui reconstituent la genèse des œuvres littéraires à partir des manuscrits raturés ou annotés .

Quant aux aspects théoriques, didactiques et politiques de la musique, ils ont été développés dans la thèse d'Etat en philosophie d'Hugues Dufourt, dont une version vient d'être publiée sous le titre *Musique, pouvoir, écriture* (5). Le sujet fondamental de ce livre est la modernité en musique, ses caractéristiques et ses enjeux, son écriture. A partir du XIVème siècle apparaît en Occident une écriture musicale qui supplante la tradition orale, mémoire musicale vivante. Ainsi pérennisée, il devient possible d'analyser les formules mnémoniques et d'explorer les évolutions possibles. L'écriture s'empare alors progressivement de l'"objet musical", le créateur assume le passé et la mémoire se mue en une combinatoire, c'est-à-dire en une structure de pensée qui ne consiste plus en un simple exercice de remémoration mais qui établit des relations, les analyse et les assemble. Au XVIIème siècle, l'avénement du style monodique (6) et du langage instrumental symbolise le passage d'un monde éternel au monde historique. La physique des fréquences — élaborée par les italiens Galilée et Benedetti, les français Marin Mersenne et René Descartes, le hollandais Christian Huyghens, l'allemand Isaac Beeckmann, l'anglais Isaac Newton — et l'écriture harmonique procèdent, chacun à sa manière, d'une conception mécaniste de l'univers. La musique s'érige alors en plainte, en expression de la mélancolie. Les encyclopédistes du siècle des Lumières vont réactiver la mémoire et jeter les bases des grandes disciplines historiques. Quant au XIXème siècle, il voit, à partir de 1848, surgir des phénomènes de contre-révolution qui, selon H. Dufourt, conduisent aux idéologies incarnées par les philosophes Schopenhauer et Nietzsche et à un irrationalisme politique tout à fait extravagant. Durant cette période, qu'on peut qualifier de premier post-modernisme, l'esthétique hégélienne (7) ne peut se développer et on assiste plutôt au procès de la modernité. Plus tard, de 1945 à nos jours, la modernité en musique s'oppose au projet post-moderne illustré par l'architecture de Robert Venturi ou la musique répétitive américaine de Steve Reich.

(4) La philologie étudie l'histoire du texte, des manuscrits aux éditions publiées du vivant de l'auteur.

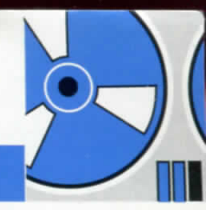
(5) Ed. Christian Bourgois.

(6) La monodie est un chant à une seule voix sans accompagnement.

(7) Dans la philosophie hégélienne, l'art est considéré comme une entreprise de dégagement de la Nature. Au-delà des illusions et des apparences mensongères sur lesquelles il joue, l'art transfigure le monde sensible et l'installe à un degré de réalité plus élevé. Ainsi, le Beau, loin d'être pure production d'apparences, est bien plutôt une manifestation de l'Idée ou de l'Esprit, manifestation qui ne saurait s'opérer que dans et par l'Histoire.

Contact chercheurs : Hugues DUFOURT, Joël-Marie FAUQUET, Recherche musicale/Centre d'information et de documentation musicales, unité mixte du CNRS, Centre Georges Pompidou, Paris, tél : 42 77 06 39

Contact presse : Denis SERGENT, tél : 47 53 12 76



A LA RECHERCHE D'UNE THÉORIE GÉNÉRALE

Si l'on considère la musique dans toutes ses manifestations, qu'elle soit codée explicitement, comme la musique occidentale, ou implicitement, comme les musiques de tradition orale, qu'elle soit pure recherche abstraite, comme souvent la musique contemporaine, ou enracinée dans des liens plus terriens comme les musiques "populaires", qu'elle soit connue et reconnue au plus proche de sa propre culture ou lointaine — ou même méconnue dans son expression comme les musiques antiques ou simplement anciennes —, l'analyste rencontre deux questions fondamentales. Comment élaborer une représentation de ces musiques qui ne les dénature pas et en permette une restitution fidèle ? Comment s'abstraire, dans ce travail, tant des contingences qui ont présidé à la création de ces musiques que des contraintes et des inclinations naturelles auxquelles est soumis le musicologue ? En d'autres termes, par quel biais serait-il possible d'entrevoir et de mettre au jour les Universaux de la musique ?

Les travaux réalisés sous la responsabilité de Jacques Roubaud et Pierre Lusson, dans le cadre du groupement de recherche "Théorie générale du rythme et ses applications", s'avèreront peut-être un jour décisifs dans cette quête d'un outil ou d'un ensemble d'outils qui rendent possible l'approche formelle de la musique, quelle qu'elle soit, en tant qu'objet esthétique.

Pour ses artisans, cette théorie générale du rythme (dont la formalisation n'est pas encore absolument satisfaisante) doit être avant tout une "explication du formel dans l'objet esthétique" ou, plus spécialement, une théorie des formes à énoncé séquentiel — les auteurs ne sachant pas parler de rythme dans le cas spatial. Cette théorie présente l'aspect original d'être (entre autres) applicable aussi bien à la musique qu'à la poésie.

L'ambition du projet ne se limite pas à l'élaboration d'une théorie fine, profonde et formalisée, mais s'étend à la mise en place de techniques d'analyse d'un emploi simple et pratique. Le fait qu'un même langage, des notions semblables, soient pertinentes aussi bien en poésie qu'en musique, rendent de telles méthodes particulièrement efficaces pour l'analyse des rapports texte/musique, comme le montre par exemple l'analyse du "manuscrit X" des troubadours (1).

L'un des fondements "métaphysiques" de la théorie est une réponse à la question suivante : qu'est-ce que l'objet esthétique musical ? La réponse peut s'ébaucher comme suit : la musique serait du "nombre" réalisé par du son. On voit que l'ambition est vaste, et dépasse celle qui consiste à identifier des structures mathématiques dans des musiques particulières (2). La mathématique apparaît ici comme la "servante maîtresse de la musique". Elle légitime un ensemble de modèles mettant en évidence le côté le plus universel de la musique et, par là-même, non seulement vient en aide aux musicologues dans leur travail, l'analyse musicale, mais aussi s'oriente vers la "production" musicale dans un flux et reflux qui couvre tour à tour l'analyse, la compréhension, l'explicitation et la création de musique(s). Une des grandes forces de ce projet est donc surtout cette préoccupation de génération musicale. L'un des buts pratiques de l'entreprise est l'idée de créer un "hyperorgue" qui, utilisant les ressources de l'informatique, généraliserait les rudimentaires synthétiseurs actuels. Pour ce faire le son "brut" serait par exemple produit par le jeu en temps réel d'un clavier, d'un souffle et d'une corde grattée, le logiciel générant (y compris de manière assistée) une composition à partir d'un logiciel d'analyse rythmique instantanée et de modules génératifs.

Ainsi cette "théorie générale du rythme" n'est encore qu'une ébauche. Des progrès décisifs ne peuvent résulter que de la mise à l'épreuve de la théorie dans des études particulières. On se heurte alors (comme d'habitude en la matière) à l'énorme masse de données à manipuler (et l'informatique n'y peut pas grand chose, en attendant la machine à saisir les données — clavier ? — qui n'est pas encore du domaine public).

Il serait bon enfin que cette formalisation, qui peut sembler extrême et fait du "nombre" le "squelette" de la musique dont "la chair est le son", laisse intact en nous le sentiment vague que la musique est, selon Leibnitz, "le calcul inconscient de l'âme".

(1) Ce parti pris délibéré de formalisation conduit naturellement, tant en poésie qu'en musique, à forger des notions qui prennent un tour fortement mathématique. cette formalisation précise et explicite la notion de forme (rythmique) en tant qu'enchaînement hiérarchisé d'événements élémentaires, la mise en évidence de structures régulières et universelles étant une étape obligée.
La construction de tels objets mathématiques doit être simple dans sa mise en oeuvre et doit fournir un langage clair et opératoire pour être au service des spécialistes non-mathématiciens.
Pour de plus amples développements sur la nature précise de ces objets on pourra consulter les publications du Centre de Poétique Comparée (2, rue de Lille) ou le colloques de Cerisy "Art et mathématique" (1991)

(2) Il y a longtemps qu'on a reconnu l'importance de la notion de groupe pour analyser un contrepoint classique.

Contact chercheur :
Pierre LUSSON
et Jacques ROUBAUD,
groupe de recherche
Théorie générale du rythme
et ses applications,
33, av. Ernest Reyer,
Paris 14ème,
tél : 45 45 00 70

Contact presse :
Yves-André BERNABEU,
tél : 47 53 12 01

